

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados psicométricos preliminares de un instrumento para evaluar relaciones conceptuales taxonómicas. El instrumento está conformado por una escala verbal y una pictórica y ofrece cuatro opciones de respuesta. Se evaluó a 43 participantes, mayores de 60 años, con y sin patología neurológica. Se realizó una regresión logística binaria que indicó una sensibilidad del 90.9% para la escala verbal y 96.8% para la pictórica y una especificidad del 96.8% para la escala verbal y 100% para la pictórica. El análisis de confiabilidad arrojó valores de alfa ordinales de .99 para la escala verbal y .98 para la escala pictórica. A su vez, se obtuvieron evidencias de validez convergente mediante la correlación con el subtest de Analogías del WAIS, Clasificación de imágenes de la EMSDA y emparejamiento palabra-dibujo de la BEA.

Palabras claves:

Relaciones taxonómicas, Evaluación, Propiedades Psicométricas, Semántica.

Abstract

Design and Preliminary Analysis of a Taxonomic Conceptual Relations Assessment Tool in Spanish-speaking Clinical Population. This paper presents the design and preliminary psychometric analysis of a scale to assess taxonomic conceptual relations. The instrument consists of a verbal and a pictorial scale and offers four answer choices. We assessed 43 participants with and without neurological disease over 60 years. A discriminant analysis was conducted and it indicated a sensitivity of 90.9 % for the verbal scale and 91 % for the pictorial and a specificity of 100 % for both scales. Reliability analysis yielded ordinal alpha values of .985 for the verbal scale and .983 for the pictorial scale. In turn, evidences of convergent validity were obtained by correlating with WAIS' Analogies subtest, Picture sorting from the EMSDA and word-picture matching from the BEA.

Key Words:

Taxonomic Relation, Assessment, Psychometric Properties, Semantic.

Tabla de Contenido

Introducción	.51
Metodología	53
Diseño y elaboración del instrumento	53
Análisis de evidencias de validez de contenido y aparente	
Muestreo y aplicación del instrumento	54
Resultados	57
Discusión	57
Agradecimientos	59
Referencias	59
Anexo	62

Recibido el 2 de Marzo de 2015; Recibida la revisión el 25 de Junio de 2015; Aceptado el 17 de Junio de 2015.

1. Introducción

Los conceptos constituyen la base de la actividad cognitiva y se encuentran vinculados mediante distintos tipos de relaciones, entre las que se distinguen las taxonómicas y las temáticas. Las primeras son aquellas que se basan en la categoría semántica de pertenencia (Estes, Golonka, & Jones, 2011). Los objetos de la misma categoría usualmente comparten el nombre genérico (e.g. animales) y tienen propiedades perceptivas y no perceptivas (e.g. enciclopédicas) similares. Dado que los componentes

de este tipo de relaciones poseen rasgos comunes, las vinculaciones se establecen principalmente mediante mecanismos de detección de similitudes. Es decir, comparando las propiedades de ambos conceptos y decidiendo qué tan semejantes son. Esta clase de relaciones permite organizar los conceptos en categorías así como anticipar las propiedades que tendrá un nuevo elemento que se incluya dentro de la misma.

Por su parte, las relaciones temáticas se definen

^a Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación (CIMEPB), Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP)

^b Instituto de Investigaciones, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)

^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

*Enviar correspondencia a: Vivas, L. E- mail: lvivas@mdp.edu.ar

Citar este artículo como: Vivas, L., y Fernández Liporace, M. (2015). Diseño y análisis preliminar de un instrumento para evaluar relaciones conceptuales taxonómicas en población clínica hispanoparlante. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 7(3),51-63.

como relaciones complementarias entre objetos, personas o eventos que interactúan o co-ocurren en tiempo y espacio (Estes et al., 2011). Se trata de relaciones contextuales entre objetos que no pertenecen a la misma clase pero que pueden ser encontrados en los mismos esquemas. Este tipo de relaciones permite organizar contextualmente la experiencia así como establecer predicciones frente a situaciones futuras similares mediante el mecanismo de inferencia de completamiento de patrones (Barsalou, 2003).

Varios estudios encontraron disociaciones entre ambos tipos de relaciones conceptuales tanto en población clínica como sana, mediante diversos métodos experimentales (Cuetos-Vega & Castejón, 2005; Kalène et al., 2009; Sachs, Weis, Krings, Huber, & Kircher, 2008; Semenza, Bisiacchi, & Romani, 1992). Esto indica que son procesadas de manera independiente. En población clínica se ha reportado una afectación conceptual que compromete primordialmente las relaciones taxonómicas en pacientes con diagnóstico de afasia posterior (Transcortical Sensorial y Wernicke) post-ACV (Cuetos-Vega & Castejón, 2005; Davidoff & Roberson, 2004; Semenza et al., 1992). También se han informado alteraciones más generales del sistema conceptual en algunos tipos de demencia como la demencia tipo Alzheimer (Peraita & Moreno, 2006) y, especialmente, en la Demencia Semántica (Patterson, Nestor, & Rogers, 2007), pero en estos casos no se ha estudiado la disociación entre relaciones taxonómicas y temáticas.

Un modelo teórico que permite generar hipótesis acerca del procesamiento de estas relaciones conceptuales es la Teoría de Lenguaje y Simulación Situada (Santos, Chaigneau, Simmons, & Barsalou, 2011). Se focaliza en dos sistemas de representación del conocimiento: el lingüístico y el de simulaciones situadas. El primero almacena y procesa las formas de las palabras. El segundo se compone de simuladores, que se conforman a partir de la experiencia con los objetos y funcionan como los conceptos en los modelos tradicionales; integran el contenido multimodal de una categoría a lo largo de los ejemplares. Dado que los ejemplares de una categoría poseen rasgos estadísticamente correlacionados, al encontrarse con dos objetos de la misma categoría se activarán patrones de rasgos similares. Esta activación de patrones comunes sería el proceso subyacente al establecimiento de relaciones taxonómicas entre coordinados. Asimismo, Barsalou (2009) propone que las conceptualizaciones son situadas, en virtud de que no se perciben los objetos de manera aislada. Así,

cuando se percibe un objeto se activan distintos simuladores sobre posibles escenarios, sabores, elementos co-ocurrentes, etc. Desde esta perspectiva, las relaciones temáticas se podrían originar en el sistema de simulación situada, recreando el conjunto de estímulos que aparecieron juntos repetidamente. Por su parte, cuando se nombra la categoría semántica de pertenencia de un objeto se estaría activando un procesamiento lingüístico, ya que esta información no ha sido percibida directamente (se experimentan ejemplares, no categorías) sino que fue aprendida a partir de un rótulo (e.g. es un animal) por vía lingüística (Wu & Barsalou, 2009).

A pesar de la relevancia y amplitud del estudio del procesamiento conceptual, son escasos los instrumentos disponibles para evaluar las relaciones conceptuales. Dos de las herramientas más ampliamente utilizadas son Camellos y Cactus (Bozeat, Lambon Ralph, Patterson, Garrard, & Hodges, 2000) y Pirámides y Palmeras (Howard & Patterson, 1992). Ambas cuentan con adaptaciones al castellano rioplatense. La primera, dentro de la Batería 64 (Martínez-Cuitiño, Barreyro & Jaichenco, 2009) y la segunda, mediante una versión denominada Pirámides y Faraones (PyF) (Martínez-Cuitiño & Barreyro, 2009). Las relaciones conceptuales que allí se evalúan son de tipo temático, es decir, implican la coexistencia espacio-temporal así como la presencia de relaciones complementarias entre los estímulos que se utilizan. En lo que respecta a las relaciones taxonómicas, existen algunos instrumentos disponibles para evaluar el acceso a la categoría superordinada, como la tarea de Clasificación de Dibujos de la batería de Evaluación de la Memoria Semántica en Demencia tipo Alzheimer (EMSDA) (Peraita, González, Sánchez, & Galeonte, 2000) o el subtest de Analogías de la escala WAIS (Weschler, 1977). Sin embargo, ambas cuentan con limitaciones. En primer lugar, su formato de presentación de estímulos difiere radicalmente del usado en pruebas para evaluar relaciones temáticas, lo cual dificulta la comparación entre ambos tipos de relaciones (taxonómicas y temáticas). Además ninguna de esas pruebas tiene dos vías de presentación (pictórica y verbal). La vía pictórica es fundamental para evaluar pacientes con afasia, donde numerosos trabajos sugieren que suele haber desórdenes conceptuales no-verbales (para una revisión véase Gainotti, 2014); mientras que la verbal facilitaría la evaluación de pacientes con agnosia visual o dificultades visuales.

Por otra parte, diversas investigaciones elaboraron tareas experimentales para evaluar las relaciones conceptuales. Las más utilizadas son: a) verificación de

enunciados lingüísticos, que proponen afirmaciones sobre un concepto y la persona debe decidir si cada una es verdadera o falsa (e.g., “el pingüino es un ave”) (Peraita, Díaz, & Anlló-Vento, 2008); b) facilitación semántica (i.e., *priming*), que evalúan de manera implícita la influencia de una relación conceptual subyacente en el desempeño de una tarea (Moss, Hare, Day, & Tyler, 1994), y c) emparejamiento con la muestra, donde se presenta una serie de estímulos debajo y uno arriba, y el examinado debe decidir con cuál de los de abajo se asocia más el de arriba (Kalène et al., 2009; Semenza et al., 1992).

Es ampliamente reconocido que el procesamiento cognitivo variará en función de la vía de presentación de los estímulos y del tipo de tarea solicitada (Bajo, Puerta-Melguizo & Gómez-Ariza, 1999; Lin & Murphy, 2001; Rizzolatti & Pizzamiglio, 1999). Por este motivo el formato de evaluación que se escoja resulta de suma relevancia. En este sentido, es importante presentar las tareas tanto por vía verbal como pictórica, así como solicitando distintos tipos de respuesta. Por ejemplo, es posible plantear tareas de elección forzada donde el sujeto se vea obligado a escoger entre opciones de respuesta ya establecidas, así como tareas de respuesta libre donde el examinado debe proveer el criterio sin contar con opciones de respuesta.

Considerando lo mencionado hasta aquí, y teniendo en cuenta la importancia de disponer de instrumentos para evaluar de manera independiente las relaciones conceptuales temáticas y taxonómicas, queda en evidencia la necesidad de contar con herramientas psicométricas culturalmente sensibles, capaces de generar datos fiables y sustentados en evidencias de validez suficientes y obtenidas en estudios debidamente desarrollados, que permitan medir, a través de formatos similares, los dos tipos de relaciones. Consecuentemente, aquí se presenta un instrumento psicométrico para la evaluación de relaciones conceptuales taxonómicas con un formato de respuesta de elección forzada y dos vías de presentación de estímulos (verbal y pictórica). Esta herramienta podría contribuir al diagnóstico clínico de pacientes con afectación de la memoria semántica accediendo a una más acabada descripción de las características del déficit conceptual en diversos tipos de afectación neurológica. El instrumento permitirá establecer si el evaluado es capaz de reconocer la pertenencia de los ítems a la categoría semántica y discriminar entre los distintos grados de proximidad dentro de la categoría. Adicionalmente se espera que aporte utilidad clínica y poder discriminativo, es decir, que le facilite al profesional que la emplee la diferenciación de pacientes con déficits semántico de

aquellos que no posean tales déficits.

De este modo, los objetivos de este trabajo se dirigen a: a) aportar evidencias de validez de contenido mediante un procedimiento de juicio experto, y de validez aparente mediante un estudio piloto; b) analizar evidencias de validez concurrente, y de sensibilidad y especificidad de la prueba mediante el cálculo de una regresión logística binaria en base a un criterio externo; c) analizar evidencias de validez de constructo (convergente y discriminante) por medio de un análisis de correlación con otras pruebas de evaluación de la memoria semántica; d) estudiar la consistencia interna de los ítems que componen la escala mediante el cálculo del alfa para respuestas ordinales.

2. Metodología

2.1. Diseño y elaboración del instrumento

Se trata de un instrumento de administración individual en soporte informatizado con un formato de presentación visual-verbal (palabras escritas) y otro pictórico (dibujos). Se escogieron ambos formatos partiendo del supuesto de que el formato verbal promueve un acceso a través del sistema lingüístico en tanto que el formato pictórico facilita un acceso más directo al sistema de simulaciones o sistema conceptual (Barsalou, 2009). Este instrumento está categorizado como una prueba de ejecución máxima, ya que se ha fijado un criterio de respuesta inequívoco. Los ítems son cerrados y la respuesta requerida es de elección forzada (Hogan, 2004) y emparejamiento con la muestra (*matching-to-sample*). En cada presentación, aparecen cinco estímulos, uno arriba, ubicado en el centro (estímulo blanco) y cuatro estímulos debajo. La persona debe indicar cuál de los cuatro estímulos ubicados en la parte inferior corresponde al mismo tipo que el de arriba. Se lo alienta a que escoja en función de la semejanza o similitud. El participante debe señalar el ítem elegido y el evaluador pulsa la tecla correspondiente en la computadora. Una vez pulsada la respuesta se pasa a una nueva pantalla que contiene el ítem siguiente. Se optó por este sistema de respuesta en virtud de varias razones. En primer lugar, esta clase de tarea no requiere una respuesta verbal, lo cual constituye una ventaja al momento de evaluar a pacientes afásicos. En segundo lugar, como señala Hogan (2004) este tipo de reactivo (en oposición a los de construcción de respuesta) cuenta con las ventajas de presentar una buena confiabilidad en la calificación interjueces, una buena eficacia temporal (son de respuesta rápida) y una apropiada eficacia en la calificación (son de corrección rápida). En tercer lugar, esta sistema de

respuesta coincide con la utilizada en las pruebas Pirámides y Palmeras y en Camellos y Cactus, que son los instrumentos más reconocidos para evaluar relaciones conceptuales temáticas (Benedett, 2002; Gamboz, Coluccia, Iavarone & Brandimonte, 2009). Asimismo esta modalidad también fue empleada en diversas tareas experimentales para la evaluación del sistema conceptual (Chan, Butters, Salmon, & McGuire, 1993; Semenza et al., 1992). Si bien no se establece un límite temporal para responder, la administración se manejó con el programa E-prime 2.0 que permite valorar el tiempo de respuesta por ítem, así como el de ejecución total. Esto permitirá analizar si algunos reactivos toman más tiempo que otros y si existen diferencias en el tiempo de respuesta según el grupo (normativo o clínico).

Con el fin de cubrir una muestra representativa de categorías semánticas, tal como propone Hogan (2004), se conformaron ítems para seis de esas categorías priorizando las tradicionalmente utilizadas en evaluación del sistema conceptual (Capitani, Laiacóna, Mahon, & Caramazza, 2003; Peraita et al., 2000): animales, frutas/verduras, objetos manipulables, prendas de vestir, muebles, vehículos. Dado que la familiaridad de los estímulos puede influir en las respuestas y la misma es sumamente variable de una cultura a otra, se seleccionaron estímulos con grados medio y alto de familiaridad de acuerdo con las normas argentinas elaboradas por Manoilloff, Arstein, Canavoso, Fernández, y Seguí, (2010). Los reactivos estuvieron conformados por un estímulo blanco y cuatro opciones de respuesta: un estímulo coordinado (del mismo nivel jerárquico) que guardara una fuerte relación taxonómica con el blanco, otro coordinado con una débil relación taxonómica, otro con una relación temática con el blanco y otro, sin relación. Así, por ejemplo, para el estímulo blanco "auto" se seleccionaron como opciones de respuesta "colectivo", "avión", "semáforo" y "abeja", respectivamente. Los reactivos otorgaron créditos parciales con valores entre 0 y 3: 0 para el distractor no relacionado, 1 para la relación temática, 2 para la relación taxonómica débil, y 3 para la relación taxonómica fuerte.

En cuanto a las etapas de elaboración de los ítems, la primera consistió en la selección de los estímulos con relación taxonómica con el estímulo blanco (tanto fuerte como débil). Para ello se elaboraron tríadas de estímulos integradas por un estímulo blanco y dos opciones de respuesta, una considerando una mayor proximidad semántica entre los elementos y otra, con una menor proximidad. Se solicitó a un conjunto de personas -10 adultos sin patología neurológica con las mismas características de edad y nivel educativo que

el grupo clínico- que estimaran con cuál de los dos ítems se asociaba más el reactivo blanco. Luego se seleccionaron, para cada categoría semántica, aquellas tríadas que presentaron alta consistencia de estimación entre sujetos, es decir, en las que todas las personas o todas menos una hubieran coincidido en la selección del estímulo más fuertemente relacionado. Para esta etapa se diseñaron inicialmente 60 tríadas, 17 de las cuales fueron reelaboradas por la falta de consistencia en las respuestas. Una vez seleccionadas las tríadas con alta consistencia de estimación se completó la elaboración de los ítems agregando dos opciones más de respuesta: una temática, considerando objetos que co-ocurrieran en tiempo y espacio con el estímulo blanco, y una no relacionada, que fue seleccionada considerando que perteneciera a un dominio distinto del ítem blanco (por ejemplo, para los animales se escogieron distractores no vivos). Todos los estímulos fueron escogidos a partir del conjunto de imágenes propuestas por Cycowicz, Friedman, Rothstein y Snodgrass (1997).

2.2. *Análisis de evidencias de validez de contenido y aparente*

Una vez conformados los ítems con las cuatro opciones de respuesta se consultó a un grupo de 10 expertos en el tema, compuesto por psicólogos y lingüistas, para analizar aspectos vinculados a la validez del contenido. Se usó el criterio de mantener aquellos reactivos que contaran con el acuerdo mayoritario de estos diez jueces. Para esto se calculó el coeficiente V de Aiken y, siguiendo a Escurra (1988), sólo se conservaron aquellos reactivos que contaron con un mínimo de 80% de acuerdo ($p < .05$). Por este motivo 10 de los ítems debieron ser reelaborados y reanalizados. Luego, se estudiaron aspectos vinculados a la comprensión de ítems y consigna, así como otros aspectos asociados a la validez aparente (Cohen & Swerdlik, 2012) mediante la administración a una muestra piloto conformada por 15 sujetos adultos de nivel educativo y edad homogéneos 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.

2.3. *Muestreo y Aplicación del Instrumento*

2.3.1. *Muestra*

Los pacientes fueron contactados en dos hospitales generales y una ong de atención de demencias de la ciudad de Mar del Plata. Todos ellos habían sido diagnosticados previamente por un neurólogo. El grupo normativo fue seleccionado

mediante un muestreo intencional resultante del contacto con instituciones que realizaban actividades con adultos mayores, respetando las características de edad y nivel educativo de los grupos clínicos. La participación fue voluntaria.

Hasta el momento el instrumento fue administrado a 43 personas mayores de 60 años ($M = 75$, $DE = 9,372$). Veintitrés pertenecen al grupo normativo y se encuentran en un rango de edad entre los 60 y los 90 años ($M = 74,69$). En cuanto al nivel educativo, el 22% tiene estudios primarios, el 39%, secundarios y el 39%, terciarios o universitarios. Todos residen en la ciudad de Mar del Plata y son hablantes nativos del idioma español. Dentro del grupo de pacientes, 35% poseen estudios primarios, 41%, secundarios y 24%, terciarios o universitarios. En cuanto a las patologías, 15 tienen diagnóstico de demencia tipo Alzheimer en estadio moderado, uno presenta afasia de Wernicke, uno diagnóstico de Demencia Semántica. Asimismo tres participantes del grupo normativo clínico presentan Demencia Fronto-temporal variante frontal. Las patologías que conforman la muestra clínica se seleccionaron siguiendo el criterio utilizado en el desarrollo de instrumentos similares (Jefferies, Patterson, & Lambon Ralph, 2008; Martínez-Cuitiño et al., 2009; Peraíta & Moreno, 2006), así como por el hecho de tratarse de las patologías donde más frecuentemente se presentan déficits en el procesamiento semántico (Patterson et al., 2007), particularmente en el establecimiento de relaciones taxonómicas (Cuetos-Vega & Castejón, 2005; Davidoff & Roberson, 2004; Semenza et al., 1992). Los pacientes con demencia frontal se incluyeron para integrar el grupo normativo clínico, ya que no suelen manifestar alteración predominante de la memoria semántica.

Criterios de inclusión para los pacientes con demencia tipo Alzheimer: tener un diagnóstico de Enfermedad de Alzheimer probable realizado por un médico neurólogo; obtener un Global Deterioration Scale (GDS) (Reisberg, Ferris, de Leon, & Crook, 1982) de 4 ó 5; no presentar comorbilidad con otras enfermedades neurológicas o psiquiátricas; poseer visión normal o corregida a normal; ser capaces de comprender órdenes simples.

Criterio de inclusión para los pacientes con afasia: tener un diagnóstico de afasia de Wernicke o Transcortical Sensorial post-ACV realizado por un neuropsicólogo; estar orientados en tiempo y espacio; no presentar déficit cognitivo previo (puntuación en el Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975) superior a 24 puntos e información obtenida mediante el test del informador

(Morales, González-Montalvo, Del Ser, & Bermejo, 1992); no poseer historia clínica de otra enfermedad neurológica o psiquiátrica; tener visión normal o corregida a normal; poder comprender órdenes simples; encontrarse en la etapa crónica de la enfermedad (más de seis meses del episodio).

Criterios de inclusión para los pacientes con Demencia Semántica: tener un diagnóstico de Demencia Semántica (Afasia Progresiva Primaria variante semántica según los criterios de Gorno-Tempini et al., 2011) realizado por un médico neurólogo; tener una puntuación en la GDS de 4 ó 5; no presentar comorbilidad con otras enfermedades neurológicas o psiquiátricas; no poseer historia previa de enolismo u otras toxico-dependencias; tener visión normal o corregida a normal; ser capaces de comprender órdenes simples.

Criterios de inclusión para los pacientes con Demencia Frontal: tener un diagnóstico de Demencia Fronto-temporal variante frontal (según las recomendaciones diagnósticas de Rascovsky y colaboradores, 2011) realizado por un médico neurólogo; obtener una puntuación en la Global Deterioration Scale (GDS, Reisberg et al., 1982) de 4 ó 5; no presentar comorbilidad con otras enfermedades neurológicas o psiquiátricas; no poseer historia previa de enolismo u otras toxico-dependencias; tener visión normal o corregida a normal; ser capaces de comprender órdenes simples.

Criterios de inclusión para el grupo normativo: tener una puntuación en el MMSE superior a 26 puntos; no poseer historia clínicamente de enfermedad neurológica o psiquiátrica, enolismo u otras toxico-dependencias; no estar bajo tratamiento de antidepresivos o ansiolíticos; tener visión normal o corregida a normal.

2.3.2. Evaluación neuropsicológica general

Todos los participantes cumplieron una evaluación neuropsicológica básica para controlar las siguientes variables: nivel de deterioro cognitivo, nivel de comprensión verbal y atención. Las pruebas administradas fueron: versión argentina del MMSE (Butman et al., 2001), prueba de Comprensión de Órdenes Complejas y Dígitos Directos e Inversos de la batería Barcelona (Peña-Casanova, 2005) y Fluidez Verbal Semántica (animales y herramientas) y Fonológica (letra P y A excluida) (Ruff, Light, Parker, & Levin, 1997) de acuerdo a normas argentinas elaboradas por Marino y Alderete (2010). A su vez se evaluó, mediante la tarea de Denominación de la EMSDA (Peraíta et al., 2000) y la tarea de Emparejamiento palabra-dibujo de la BEA (Wilson,

Martínez-Cuitiño, & Joannette, 2009), la capacidad de reconocimiento por vía visual, con el propósito de descartar la presencia de agnosia. Dado que Denominación implica la producción verbal a partir del reconocimiento de la imagen y Emparejamiento palabra-dibujo involucra el reconocimiento sin necesidad de dar una respuesta verbal, se consideró que la persona que tuviera dificultades en ambas pruebas podía presentar agnosia visual. Esa persona era excluida del estudio.

2.3.3. Evaluación del conocimiento conceptual

Se administraron los siguientes instrumentos de evaluación del conocimiento conceptual, que ya contaban con evidencias de validez debidamente acreditadas, a fin de analizar evidencias de validez concurrente con respecto a la prueba objeto de estudio (Cronbach & Meehl, 1955): clasificación de imágenes de la batería EMSDA (Peraíta et al., 2000), en su adaptación argentina (Grasso & Peraíta, 2011), que mide la capacidad de organizar el material de acuerdo a categorías semánticas y se basa en el modelo de rasgos semánticos propuesto por Peraíta, Elosúa y Linares (1992); Emparejamiento palabra-dibujo de la BEA (Wilson et al., 2009), que permite analizar la capacidad de comprender una palabra aislada; subtest Analogías del WAIS III (Weschler, 1997) que otorga información sobre la capacidad para establecer semejanzas entre pares de palabras. También se administraron los siguientes tests para obtener evidencias de validez discriminante: Denominación de la EMSDA (Peraíta et al., 2000), en su adaptación argentina (Grasso & Peraíta, 2011), y Pirámides y Faraones (Martínez-Cuitiño & Barreyro, 2009), que evalúa relaciones temáticas.

2.3.4. Procedimiento

Tanto el protocolo de investigación como el consentimiento informado fueron aprobados por los respectivos comités de ética y de investigación de las instituciones en las que se trabajó. Los participantes fueron evaluados de manera individual en dos sesiones de aproximadamente 45 minutos, luego de establecerse el consentimiento informado o 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. Como ya se comentara en el apartado referido al diseño del instrumento, el participante debía señalar el ítem elegido y el evaluador pulsaba la tecla correspondiente en la computadora. Una vez pulsada la respuesta se pasaba a la siguiente pantalla con el ítem subsiguiente. Las versiones verbal y pictórica se

administraron en sesiones independientes. La toma de datos fue realizada por un neuropsicólogo entrenado en las tareas a utilizar.

2.4. Carga, codificación y análisis de datos

Mediante el programa E-prime se obtuvieron valores de aciertos, tipo de respuesta y tiempo de respuesta para cada ítem y total. Luego se calcularon las puntuaciones finales ponderadas en función de cada tipo de respuesta (taxonómica cercana, lejana, temática y no relacionada) y para cada formato de presentación (verbal y pictórico). Se realizó una regresión logística binaria para las dos modalidades mediante el programa SPSS 18, con el fin de estudiar las evidencias de validez empírica concurrente y la sensibilidad y especificidad del instrumento. Para ello se construyó un índice a partir de los puntajes obtenidos en otras pruebas que evalúan el sistema semántico y las clasificaciones taxonómicas (Analogías, Emparejamiento palabra-dibujo y Clasificación de dibujos) que sirvieron como criterio externo. El mismo se conformó a partir de la sumatoria de las puntuaciones obtenidas, generándose luego una clasificación dicotómica a partir de un punto de corte establecido en función de las puntuaciones obtenidas por el grupo normativo. Se tomó como puntaje de corte el valor más bajo de dicho grupo. Ocho de los pacientes también quedaron incluidos en este grupo (dos de ellos pertenecían al grupo de control clínico, es decir, presentaban demencia fronto-temporal). Esta clasificación dicotómica fue ingresada como variable dependiente en la regresión logística. Las variables independientes fueron las respuestas dadas a los ítems, considerando el tipo de respuesta por peso decreciente (taxonómico próximo, lejano, temático o sin relación).

Además se realizó un análisis de consistencia interna mediante el cálculo del coeficiente Alfa ordinal mediante el programa Factor. Posteriormente, se analizaron las correlaciones entre la puntuación total de la prueba en ambas modalidades y las otras pruebas de evaluación del sistema semántico para analizar las evidencias de validez convergente y discriminante (Hogan, 2004).

Antes de comenzar los análisis se eliminaron los ítems con varianza igual a 0 por no permitir la discriminación de diferencias entre participantes. Siguiendo el criterio de retener sólo los reactivos con una tasa de acierto no menor al 80% para el grupo normativo, se conservaron 49 ítems para la escala pictórica y 45 para la escala verbal.

3. Resultados

Los resultados descriptivos para las pruebas de memoria semántica para ambos grupos pueden observarse en la [Tabla 1](#).

Tabla 1.

Puntajes brutos por prueba

Grupo		MM	DE
Paciente	Denominación	29.2550	7.85771
	Comprensión	18.40	.995
	Clasificación	14.42	2.987
	PyF	16.65	2.323
	Analogías	5.79	3.473
Normativo	Denominación	35.2435	1.04221
	Comprensión	19.78	.422
	Clasificación	16.78	1.757
	PyF	18.65	.714
	Analogías	12.00	3.233

Con respecto al instrumento para evaluar relaciones conceptuales taxonómicas, inicialmente, se realizó una regresión logística binaria. Se escogió este método dado que permite analizar la presencia o ausencia de una característica en base a un conjunto de variables predictoras. En este caso se buscaba medir si las respuestas ponderadas a los ítems permitían asignar correctamente a los participantes a dos categorías establecidas a priori (con o sin déficit semántico). Por lo tanto, se incluyeron las respuestas a los ítems (considerando valores de 0 a 3 de acuerdo a la opción elegida) como variables predictoras y un criterio externo de clasificación por presencia o ausencia de dificultades semánticas (detallado en el apartado anterior). Se utilizó el método de introducción de variables paso a paso, que permite hacer una selección de las variables (o ítems en este caso) que mejor explican las diferencias entre los grupos. Se estableció como valor de entrada una probabilidad de F de .05, y una de .10 como valor de salida. El análisis de la escala pictórica indica que el modelo resultó significativo ($X^2 = 48.146$; $p = .000$), explicando entre .67 y .97 de la variable dependiente. Quedaron incluidos en el modelo siete ítems. En la [Tabla 2](#) se recogen los resultados de la clasificación de los participantes. Ellos arrojan una sensibilidad del 96.8% y una especificidad del 100% para el instrumento, es decir que el 96.8% de las personas con dificultades semánticas fueron clasificadas correctamente y el 100% de los individuos sin dificultades también lo fue.

El análisis sobre la escala verbal muestra una

significación estadística del modelo ($X^2 = 36.902$; $p = .000$), que explica entre .58 y .85 de la variable dependiente mediante 5 ítems. La [Tabla 3](#) presenta los resultados de la clasificación. Ellos sugieren una sensibilidad del 90.9% y una especificidad del 96.8% para la escala, implicando que el 90.9% de las personas con dificultades semánticas fueron clasificadas correctamente mientras que el 96.8% de los individuos sin dificultades también lo fueron.

Tabla 2.

Resultados de la clasificación para Taxon pictórico

		Valor predicho			Total correcto
		grupos ^a			
Valor observado	Cantidad	1	2		
			1	12	0
		2	1	30	31
	%	1	96.8	3.2	96.8
		2	0	100	100

Nota. Grupo 1: con déficit semántico; grupo 2: sin déficit semántico

Tabla 3.

Resultados de la clasificación para Taxon verbal

		Valor predicho			Total correcto
		grupos ^a			
Valor observado	Cantidad	1	2		
			1	10	1
		2	1	30	31
	%	1	90.9	9.1	90.9
		2	3.2	96.8	96.8

Nota. a. Grupo 1: con déficit semántico; grupo 2: sin déficit semántico.

A continuación se evaluó la consistencia interna mediante el cálculo del coeficiente Alfa ordinal. Para la escala pictórica se obtuvo un valor de .98 y para la escala verbal, .98.

En una etapa siguiente se calcularon las correlaciones con las pruebas Emparejamiento Palabra-dibujo, Analogías, Clasificación, PyF y Denominación mediante el coeficiente r de Pearson. La [Tabla 4](#) resume los resultados. Se puede advertir que la escala verbal presenta una correlación significativa con todas las tareas.

4. Discusión

Este trabajo ha presentado los avances en el diseño y puesta a prueba de un instrumento de evaluación del sistema semántico, específicamente de la capacidad de establecer relaciones conceptuales taxonómicas. De este modo, se han detectado algunas fortalezas y debilidades.

Tabla 4.
Correlaciones entre pruebas

		Emparejamiento Clasificación				
		Denominación	palabra-dibujo	Libre	PyF	Analogías
Taxon Verbal	Correlación	.588**	.381*	.397**	.426**	.586**
	Sig. (2 colas)	.000	.013	.009	.005	.000
	N	42	42	42	42	42
Taxon Pictórico	Correlación	.356*	.371*	.304*	.462**	.633**
	Sig. (2 colas)	.019	.014	.050	.002	.000
	N	43	43	42	43	42

Nota. **. Las correlaciones son significativas al nivel de .01 (2 colas). *Las correlaciones son significativas al nivel de .05 (2 colas).

En cuanto a la capacidad de discriminación de la escala, del análisis realizado se desprende que el mismo presenta indicadores de sensibilidad y especificidad sumamente aceptables. Es decir, permite detectar pacientes con déficit semántico e, inversamente clasificar adecuadamente a las personas sin patología semántica. Ello aporta dos razones de peso para su empleo en la evaluación clínica neuropsicológica

Por otra parte, se obtuvieron evidencias de validez de contenido, por medio del análisis realizado con el grupo de expertos, y de validez convergente, mediante el cálculo de correlaciones con otras tareas de memoria semántica. Los resultados de allí derivados abonan la hipótesis de que la prueba aporta suficiente y adecuada información correspondiente al constructo que pretende medir: la capacidad para establecer relaciones taxonómicas. De todas maneras, cabe mencionar en este punto que se obtuvieron las correlaciones más altas entre ambas escalas con la prueba de Analogías. Esto parecía esperable dado que la última requiere detectar la categoría semántica común entre los pares de estímulos presentados, y el test que aquí se presenta también supone el acceso a esa información. Por otro lado las correlaciones más bajas se obtuvieron para emparejamiento palabra-dibujo, resultado que puede deberse a que, si bien esta tarea demanda el acceso al sistema semántico, el tipo de procesamiento que implica está vinculado a la comprensión más que a la producción.

En cuanto a las debilidades advertidas, si bien se esperaba encontrar divergencias en los resultados de las pruebas de Denominación y Pirámides y Faraones, puesto que teóricamente evalúan aspectos distintos del sistema semántico potencialmente dissociables de la capacidad de reconocer relaciones taxonómicas, las correlaciones obtenidas fueron positivas. Esto puede deberse a que estas tareas involucran una serie

de procesos comunes: comprensión, acceso a la representación conceptual, juicio sobre relaciones semánticas, entre otros. Dado que la mayor parte de los pacientes evaluados presentan demencia tipo Alzheimer y esta patología se caracteriza por manifestar una afectación general del sistema semántico (es decir, no limitada a un tipo de relación conceptual) (Comesaña, 2012; Peraita, Galeonte & González-Labra, 1999), es altamente probable que se vean envueltos varios aspectos del procesamiento semántico (capacidad para reconocer relaciones taxonómicas, relaciones temáticas y denominación) y no exclusivamente el procesamiento de las relaciones taxonómicas. Esto explicaría la ausencia de divergencias en los resultados de los participantes entre distintas pruebas de evaluación del sistema semántico, independientemente de si evalúan relaciones taxonómicas, temáticas u otro aspecto.

En lo que respecta al análisis de la confiabilidad de los resultados arrojados por la prueba, el conjunto de ítems seleccionado muestran una alta consistencia interna. Cabe resaltar un dato de interés advertido en los reactivos conservados luego de los análisis previos. Para la escala pictórica se conservaron ítems que pertenecen en su gran mayoría al dominio de seres vivos (animales y frutas), mientras que la escala verbal quedó conformada principalmente por elementos del dominio de objetos no vivos. Esto es, en parte, esperable teóricamente para el dominio de seres vivos puesto que existe abundante evidencia que indica que este dominio suele organizarse primordialmente por relaciones taxonómicas y que este tipo de relaciones (entre elementos coordinados tales como "loro" y "gallina") se origina primordialmente en áreas de procesamiento visual (Kalénine et al., 2009), por lo que se procesan más rápidamente mediante dibujos. Por su parte, al día de hoy no hay evidencia en favor de la afirmación de que las relaciones entre estímulos del dominio de objetos no vivos se procesen más rápidamente por medio,

aunque sí de que las relaciones temáticas que suelen primar en la organización de este dominio se podrían originar en ciertas circunstancias en dicho sistema (Barsalou, Santos, Simmons, & Wilson, 2008).

Como se mencionara anteriormente, la construcción de este instrumento aún se encuentra en una etapa preliminar. La finalidad última de su desarrollo reside en la transferencia de tecnología de evaluación adaptada a las peculiaridades de la población local realizada mediante estudios psicométricos sobre muestras locales. El trabajo continuará ampliando la muestra y profundizando los análisis. A su vez, se establecerán los puntos de corte a partir de los percentiles en función del tamaño muestral. Una vez completada la muestra se añadirán estudios factoriales para indagar si los ítems presentan algún tipo agrupamiento que muestre alguna lógica teórica o clínica. Si bien se presupone la unidimensionalidad del constructo, resulta prudente analizar el comportamiento empírico de los reactivos.

Por otra parte, sería deseable contar con casos clínicos con afectaciones más específicas del procesamiento de las relaciones taxonómicas para obtener más amplias y más delimitadas evidencias de validez discriminante relativa a esos grupos particulares. Debe ponerse de relieve que este instrumento no sólo arroja una puntuación total por escala sino que también permite analizar el tipo de errores cometidos. En trabajos futuros se analizarán los perfiles de respuesta para distintas patologías con el fin de indagar las potencialidades que tal tipo de información puede brindar tanto en el nivel de investigación como en el de utilidad para la práctica clínica.

Cabe destacar que actualmente no se dispone de escalas con estas características en nuestro medio, adaptadas a nuestra población y que cuenten con adecuados análisis de calidad psicométrica. Dada la diversidad de problemas que puede presentar el sistema semántico según la patología neuropsicológica, se hace necesario contar en la práctica clínica con instrumentos breves, capaces de aportar mediciones fiables y sustentadas en evidencias de validez robustas, que permitan explorar todos los aspectos de interés en cada paciente, con el fin último de diseñar programas de rehabilitación o de estimulación a medida de cada caso particular.

Agradecimientos: los autores de este artículo agradecen al Dr. Agustín Freiberg Hoffmann por su asesoramiento en el uso del programa Factor para realizar el análisis de confiabilidad.

Referencias

- Bajo, M.T., Puerta-Melguizo, M.C., & Gómez-Ariza, C.J. (1999). Representación semántica y fonológica de dibujos y palabras: ¿acceso diferencial o sistemas de memoria? *Psicothema*, 11(4), 873-889.
- Barsalou, L.W. (2003). Situated simulation in the human conceptual system. *Language and Cognitive Processes*, 18, 513-562.
- Barsalou, L.W. (2009). Simulation, situated conceptualization and prediction. *Philosophy Transactions of the Royal Society*, 364(1521), 1281-1289.
- Barsalou, L., Santos, A., Simmons, W., & Wilson, Ch. (2008). Language and simulation in conceptual processing. En M. De Vega, A.M. Glenberg, & A.C. Graesser, A. (Eds.). *Symbols, embodiment, and meaning* (pp. 245-283). Oxford: Oxford University Press.
- Benedett, M.J. (2002). *Neuropsicología Cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva*. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales (IMSERSO).
- Bozeat, S., Lambon Ralph, M.A., Patterson, K., Garrard, P., & Hodges, J. (2000). Non-verbal semantic impairment in semantic dementia. *Neuropsychologia*, 38(9), 1207-1215.
- Butman, J., Arizga, R.L., Harris, P., Drake, M., Baumann, D., de Pascale, A. et al. (2001) El Mini-mental State Examination en español. Normas para Buenos Aires. *Revista Neurológica Argentina*, 26(1), 11-15.
- Capitani, E., Laiacona, M., Mahoa, B., & Caramazza, A. (2003) What are the facts of semantic category-specific deficits? A critical review of the clinical evidence. *Cognitive Neuropsychology*, 20(3/4/5/6), 213-261. doi:10.1080/02643290244000266
- Chan, A.S., Butters, N., Salmon, D.P., & Mc-Guire, K.A. (1993). Dimensionality and clustering in the semantic network of patients with Alzheimer's disease. *Psychology and Aging*, 8(3), 411-419.
- Cohen, R.J., & Swerdlik, M.E. (2012). *Psychological testing and assessment*. Chicago: Ed. McGrawhill.
- Comesaña, A. (2012). *Deterioro de la categorización semántica en pacientes con Alzheimer. Un nuevo instrumento para su medición*. Berlín: Editorial Académica Española.
- Cronbach, L.J., & Meehl, P.E. (1955). Construct validity in psychological tests. *Psychological Bulletin*, 52(4), 281-302.
- Cuetos-Vega, F., & Castejón, L. (2005). Disociación de la información conceptual y lingüística a partir de un estudio de caso. *Revista de Neurología*, 41(8), 469-474.
- Cycowicz, Y.M., Friedman, D., Rothstein, M., & Snodgrass, J.G. (1997). Picture naming by young children: Norms for name agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65(2), 171-237.
- Davidoff, J., & Roberson, D. (2004). Preserved thematic and impaired taxonomic categorization: a case study.

- Language and Cognitive Processes*, 19(1), 137-174.
- Escorra, M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1-2), 103-111.
- Estes, Z., Golonka, S., & Jones, L.L. (2011). Thematic thinking. The apprehension and consequences of thematic relations. In B. Ross (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation*, 54, 249- 287. Burlington: Academic Press.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E., & McHugh, P.R. (1975). Minimal State: a practical method for grading the cognitive state patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Gainotti, G. (2014). Old and recent approaches to the problem of non-verbal conceptual disorders in aphasic patients. *Cortex*, 53, 78-89.
- Gamboz, N., Coluccia, E., Iavarone, A., & Brandimonte, M.A. (2009). Normative data for the Pyramids and Palm Trees Test in the elderly Italian population. *Neurological Science*, 30(6), 453-458.
- Gorno Tempini, M.L., Hillis, A.E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S.F. et al. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, 76(11), 1006-1014.
- Grasso, L., & Peraita, H. (2011). 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*, 28(1), 37-56.
- Hogan, T. (2004). *Pruebas psicológicas. Una introducción práctica*. México: El Manual Moderno.
- Howard, D., & Patterson, K. (1992). *Pyramids and palm trees: A test of semantic access from picture and words*. Bury St. Edmunds: Thames Valley Publishing Company.
- Jefferies, E., Patterson, K., & Lambon Ralph, M.A. (2008). Deficits of knowledge versus executive control in semantic cognition: Insights from cued naming. *Neuropsychologia*, 46(2), 649-658.
- Kaléline, S., Peyrin, S., Pichat, C., Segebarth, C., Bonthoux, F., & Baciú, M. (2009). The sensory-motor specificity of taxonomic and thematic conceptual relations: A behavioral and fMRI study. *Neuroimage*, 44, 1152-1162.
- Manoiloff, L., Artstein, M., Canavoso, M., Fernández, L., & Seguí, J. (2010). Expanded norms for 400 experimental pictures in an Argentinean Spanish-speaking population. *Behavior Research Methods*, 42(2), 452-460.
- Marino, J., & Alderete, A.M. (2010). Valores Normativos de Pruebas de Fluidez Verbal Catorce, Fonológicas, Gramaticales y Combinadas y Análisis Comparativo de la Capacidad de Iniciación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 10(1), 79-93.
- Martínez-Cuitiño, M., & Barreyro, J.P. (2009). ¿Pirámides y Palmeras o Pirámides y Faraones? Adaptación y validación de un test de asociación semántica al español rioplatense. *Revista 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 Batería 64. *Revista Neuropsicología Latinoamericana* 1(1), 24-31.
- Morales, J.F., González-Montalvo, J.I., Del Ser, T., & Bermejo, F. (1992). Validation of the S-IQCODE: the Spanish version of the informant questionnaire on cognitive decline in the elderly. *Archivos de neurobiología*, 55(6), 262-6.
- Moss, H. E., Hare, M. L., Day, P., & Tyler, L. K. (1994). A distributed memory model of the associative boost in semantic priming. *Connection Science*, 6(4), 413-427.
- Lin, E. L., & Murphy, G. L. (2001). Thematic relations in adults' concepts. *Journal of experimental psychology: General*, 130(1), 3.
- Patterson, K., Nestor, P.R., & Rogers, T.T. (2007). Where do you know what you know? The representation of semantic knowledge in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 8, 976-987.
- Peña-Casanova, J. (2005). *Programa integrado de exploración neuropsicológica. Test Barcelona Revisado*. Barcelona: Ed. Masson
- Peraita, H., Díaz, C., & Anlló-Vento, L. (2008). Processing of semantic relations in normal aging and Alzheimer's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(1), 33-46.
- Peraita, H., Elosúa, R., & Linares, P. (1992). *Representación de categorías naturales en niños ciegos de nacimiento*. Madrid: Trotta.
- Peraita, H., Galeote, M., & González-Labra, M.J. (1999). Deterioro de Memoria Semántica en pacientes de Alzheimer. *Psicothema* 11(4), 917-937.
- Peraita, H., González, M. J., Sánchez, M. L. y Galeote, M. (2000). Batería de evaluación del deterioro de la memoria semántica en Alzheimer. *Psicothema*, 12(2), 192-200.
- Peraita, H., & Moreno, F.J. (2006). Análisis de la estructura conceptual de categorías semánticas naturales y artificiales en una muestra de pacientes de Alzheimer. *Psicothema*, 18(3), 492-500.
- Rascovsky, K., Hodges, J.R., Knopman, D., Mendez, M., Kramer, J.H., Neuhaus, J. et al. (2011). Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*, 134(9), 2456-77.
- Reisberg, B., Ferris, S.H., de Leon, M.J., & Crook, T. (1982). Global Deterioration Scale. *American Journal of Psychiatry*, 139, 1136-1139.
- Rizzolatti, G., & Pizzamiglio, L. (1999). Neuropsychology: introductory concepts. In: G. Denes & L. Pizzamiglio (Eds.) *Handbook of Clinical and Experimental Neuropsychology* (pp. 3-32). UK: Psychology Press.
- Ruff, R., Light, R., Parker, S., & Levin, H. (1997). The psychological construct of word fluency. *Brain and language*, 57(3), 394-405.
- Sachs, O., Weis, S., Krings, T., Huber, W., & Kircher, T. (2008). Categorical and thematic knowledge representation in the brain: Neural correlates of taxonomic and thematic conceptual relations. *Neuropsychologia*, 46, 409-418.
- Santos, A., Chaigneau, S.E., Simmons, W.K., & Barsalou, L. (2011). Property Generation Reflects Word Association and Situated Simulation. *Language and Cognition* 3, 83-119.

- Semenza, C., Bisiacchi, P., & Romani, L. (1992). Naming disorders and semantic representations. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21, 349-364.
- Weschler, D. (1997). *WAIS III: Weschler Adult Intelligence Scale. Administration and Scoring Manual*. 3rd Ed. San Antonio: Psychological Corporation/Harcourt Brace.
- Wilson, M., Martínez-Cuitiño, M., & Joannette, Y. (2009). An instrument to quickly and reliably classify aphasic patients' symptoms in syndromes based on cognitive assessments. *Psychology & Neuroscience*, 2(2), 157-162.
- Wu, L.L & Barsalou, L.W. (2009). Perceptual simulation in conceptual combination: Evidence from property generation. *Acta Psychologica*, 132(2), 173-189.

Anexo.

Target	Con proximidad semántica	Sin proximidad semántica	Temático	No asociado	Categoría semántica
auto	camión	bicicleta	semáforo	paleta	Medio de transporte
gallina	canario	perro	tractor	copa	Animales
cepillo	Peine	lápiz	pelo	uvas	Objetos manipulables
ananá	pera	choclo	palmera	pala	Frutas/verduras
auto	colectivo	avión	semáforo	abeja	Medio de transporte
ananá	manzana	zanahoria	boca	foco	Frutas/verduras
gallina	loro	caballo	molino	banquito	Animales
suéter	camisa	vestido			Prendas de vestir
vestido	blusa	bota	percha	uvas	Prendas de vestir
manzana	ananá	zanahoria	boca	guante	Frutas/verduras
auto	moto	bicicleta	semáforo	limón	Medio de transporte
escritorio	mesa	cama			Muebles
escritorio	mesa	mecedora	libro	canario	Muebles
pera	ananá	zanahoria	boca	velador	Frutas/verduras
blusa	suéter	bota	brazo	alcaucil	Prendas de vestir
choclo	tomate	pera	tractor	cucha	Frutas/verduras
cama	sillón	mesa			Muebles
cama	sillón	escritorio	armario	delfín	Muebles
bota	zapato	suéter	pie	tigre	Prendas de vestir
gallina	loro	perro	choclo	cucharón	Animales
martillo	destornillador	tijera	dedo	león	Objetos manipulables
pera	ananá	choclo	cuchillo	llave	Frutas/verduras
mesa	escritorio	cama			Muebles
mecedora	banquito	escritorio	velador	cereza	Muebles
tijera	lápiz	peine			Objetos manipulables
martillo	destornillador	tijera	banquito	tomate	Objetos manipulables
camión	auto	bicicleta	llave	hoja	Medio de transporte
mecedora	banquito	cama			Muebles
silla	mecedora	cama	pantalón	cebolla	Muebles
loro	canario	caballo	jaula	neumático	Animales
mesa	cama	escritorio			Muebles
silla	sillón	escritorio	pierna	ananá	Muebles
camisa	suéter	vestido			Prendas de vestir
campera	saco	pantalón	armario	águila	Prendas de vestir
perro	caballo	mariposa	cucha	embudo	Animales
escritorio	mesa	mecedora	lapicera	oveja	Muebles
colectivo	auto	avión	semáforo	sandía	Medio de transporte
loro	canario	perro	árbol	clavo	Animales
sillón	banquito	escritorio			Muebles
silla	mecedora	escritorio	pierna	pato	Muebles
colectivo	camión	avión	semáforo	pato	Medio de transporte
destornillador	martillo	lápiz	casa	langosta	Objetos manipulables
vestido	suéter	zapato			Prendas de vestir
zapato	bota	pantalón	pie	sapo	Prendas de vestir
banquito	mecedora	escritorio			Muebles
banquito	silla	cama	martillo	león	Muebles
cepillo	peine	tijera	muñeca	águila	Objetos manipulables
gallina	loro	mariposa	choclo	taza	Animales
zanahoria	tomate	Manzana	boca	candado	Frutas/verduras
tijera	peine	destornillador	carretel	frutilla	Objetos manipulables
mecedora	sillón	cama			Muebles
sillón	silla	escritorio	velador	oso	Muebles
moto	auto	bicicleta			Medio de transporte

bicicleta	moto	camión	candado	ratón	Medio de transporte
tijera	lápiz	martillo			Objetos manipulables
pincel	lápiz	martillo	cuadro	oveja	Objetos manipulables
zapato	bota	camisa			Prendas de vestir
bota	zapato	camisa	pie	queso	Prendas de vestir
sillón	mecedora	escritorio	televisor	cisne	Muebles
destornillador	martillo	peine	banquito	tortuga	Objetos manipulables
manzana	pera	zanahoria	árbol	regadera	Frutas/verduras
colectivo	moto	bicicleta	semáforo	cebra	Medio de transporte
peine	cepillo	martillo	pelo	uvas	Objetos manipulables
vestido	blusa	zapato	muñeca	mosca	Prendas de vestir
choclo	zanahoria	pera	boca	ratón	Frutas/verduras
camisa	suéter	bota	percha	canguro	Prendas de vestir
canario	gallina	perro	jaula	libro	Animales
auto	colectivo	bicicleta	semáforo	palta	Medio de transporte
camisa	blusa	suéter			Prendas de vestir
blusa	camisa	chaleco	botón	tomate	Prendas de vestir
caballo	perro	loro	montura	pala	Animales
colectivo	auto	bicicleta	semáforo	ardilla	Medio de transporte
blusa	suéter	vestido			Prendas de vestir
saco	chaleco	pantalón	botón	manzana	Prendas de vestir
manzana	ananá	tomate			Frutas/verduras
manzana	ananá	cebolla	gusano	sobre	Frutas/verduras
perro	caballo	gallina	collar	libro	Animales
peine	cepillo	destornillador	muñeca	vaca	Objetos manipulables