

# Seres vivos y artefactos: ¿efectos categoriales producto de la ausencia de color en tareas de denominación de dibujos?

## Living things and artifacts: categorial effects in black-and-white picture naming tasks?

María Macarena Martínez-Cuitiño<sup>1</sup> y Virginia Jaichenco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Instituto de Neurología Cognitiva Ineco (INECO). Laboratorio de Investigaciones en Lenguaje (LILEN) - Fundación Ineco (FINECO). Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup> Instituto de Lingüística - Facultad de Filosofía y Letras - Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Disponible online 30 de abril de 2015

Los pacientes con lesiones cerebrales adquiridas pueden presentar dificultades para el procesamiento de una única categoría semántica. El dominio de seres vivos se altera con mayor frecuencia. Los resultados obtenidos en tareas de denominación en controles son aún contradictorios. La mayor parte de las investigaciones reportan una ventaja significativa para seres vivos en promedio de aciertos y velocidad de respuesta. No obstante, dependiendo del tipo de material utilizado, algunos trabajos identificaron una ventaja para artefactos. Con frecuencia se utilizan dibujos sin color, omitiendo el atributo perceptual “color” fundamental en el procesamiento de seres vivos. El objetivo de este trabajo es evaluar, en un grupo de controles jóvenes, posibles diferencias en la denominación de seres vivos y artefactos con una tarea de denominación con tiempos de respuesta omitiendo el atributo semántico color. Los estímulos se emparejaron en las principales variables psicolingüísticas: acuerdo en el nombre, complejidad visual, frecuencia léxica, familiaridad conceptual, edad de adquisición, cantidad de sílabas y número de fonemas. Los resultados muestran que los artefactos se denominan con mayor precisión y velocidad. Asimismo las categorías incluidas en el dominio de artefactos obtienen una ventaja significativa frente a las de seres vivos pero sólo en las que el atributo perceptual color es fundamental (animales y frutas/verduras). Esto no ocurre con la categoría de partes de cuerpo en la que este atributo no es fundamental para su reconocimiento.

Palabras Clave: Memoria Semántica; Denominación; Dominios; Categorías semánticas.

Patients with acquired brain injury may have difficulties in processing a unique semantic category. In patients with the most common semantic deficits, living things is the most commonly compromised domain. Nevertheless, the results of assessing healthy participants are contradictory. Most studies with healthy participants reported better performance with the category of living things, whereas other studies have reported better performance with artifacts, depending on the type of material used. Although researchers generally use black-and-white pictures to assess semantic categories, this kind of material omits an essential perceptual attribute in processing living things: colour. This study assessed a group of young healthy participants to determine differences in naming living things and artifacts in a naming task using black-and-white pictures. The stimuli used were matched according to the major lexical-semantic variables: name agreement, visual complexity, lexical frequency, conceptual familiarity, age of acquisition, number of syllables, and number of phonemes. The results show that healthy participants are more accurate and faster at naming when categorizing artifacts and that artifacts have an advantage over the category living things in which colour is a key attribute (animals and fruits/vegetables). This advantage is lost in relation to the category body parts in which colour is not an essential attribute for their recognition.

Key Words: Semantic Memory; Picture Naming; Domains; Semantic Categories.

---

Correspondencia: Macarena Martínez-Cuitiño. Instituto de Lingüística Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 217/221, 1º Piso (CP: 1002)

Tel. 4342-9710/9718, int. 103 - Fax: 4343 2733. Buenos Aires – Argentina. E-mail: mariamacarenamartinez@gmail.com. E-mail de la co-autora: Virginia Jaichenco: vjaichen@psi.uba.ar

El siguiente trabajo se realizó en el marco de una beca doctoral UBACyT otorgada a la primera autora. Esta investigación se realizó en el Instituto de Lingüística de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.

Los déficits semánticos de categoría específica (DSCE) han sido un tema de intenso debate en lo que respecta al procesamiento y organización de la memoria semántica. En los DSCE se compromete una categoría (por ejemplo, los animales) en tanto que otras (por ejemplo, las herramientas) se conservan. La mayor parte de los casos de pacientes publicados exhiben dificultades en el dominio de seres vivos (SV), al tiempo que el de artefactos (ART) se conserva (Basso, Capitani & Laiacona, 1988; Martin & Caramazza, 2003; Sartori & Job, 1988). No obstante, también se identificaron dificultades selectivas en el desempeño de algunos pacientes para el dominio de ART (Hillis & Caramazza, 1991; Laiacona & Capitani, 2001; Martin & Caramazza, 2003; Warrington & McCarthy, 1987).

Las categorías incluidas en el dominio de ART más estudiadas son: herramientas, transportes y muebles. En tanto que en el dominio de SV se investigaron: animales, frutas y verduras. Otras categorías que se incorporan con menor frecuencia en el dominio de ART son la de utensilios de cocina y ropa. Un dato llamativo es que hay dos categorías que si bien a priori fueron incorporadas a un dominio en particular, a partir del desempeño de pacientes y controles actualmente se discute su inclusión: partes del cuerpo e instrumentos musicales. Muchos motivos llevaron a esta discusión. Por ejemplo, Gale et al. (Gale, Irvine, Laws & Ferrissey, 2008) compararon el desempeño de un grupo de controles y pacientes con enfermedad de Alzheimer en una tarea de denominación y encontraron que ambos grupos presentaban un perfil de desempeño similar, denominaban mejor la categoría de partes del cuerpo (frecuentemente incluida en el dominio de SV) y peor la de instrumentos musicales (frecuentemente incluida en el de ART). Asimismo, otros investigadores describieron casos de pacientes con dificultades para el procesamiento de SV que conservaban el procesamiento de partes del cuerpo en tanto que la categoría de instrumentos musicales se alteraba (Capitani, Laiacona, Mahon & Caramazza, 2003).

A partir de todo lo anteriormente expuesto, y si bien inicialmente las partes del cuerpo fueron consideradas una categoría biológica, debido a que dependen del procesamiento de la información asociativa/funcional para su correcto reconocimiento, actualmente se las asocia con frecuencia a los ART. Algo similar se observa con los instrumentos musicales, puesto que sus atributos perceptuales (forma y sonido) serían de mayor importancia que su función para su reconocimiento, al igual que lo que ocurre con el resto de las categorías biológicas. De esta manera se ha sugerido una relación más próxima entre los instrumentos musicales y las categorías de SV y las partes del cuerpo con los ART aunque este debate aún sigue abierto (Capitani, et al., 2003).

Ambos dominios se disocian significativamente a nivel léxico-semántico. Así, las palabras que los representan difieren en frecuencia léxica (Warrington & McCarthy, 1983), familiaridad conceptual (Funnell & Sheridan, 1992; Knobel, Finkbeiner & Caramazza, 2008) y edad de adquisición (Hernández & Li, 2007; Morrison, Ellis & Quinlan, 1992). Asimismo los dibu-

jos de SV y ART varían en complejidad visual (Laws, 2000). Warrington y McCarthy (1983) identificaron que muchas de las palabras que designan SV son menos frecuentes que las que representan ART. También la familiaridad, entendida como el contacto diario, es mayor para los ART (Laws, 2000). Pocas veces estamos en contacto con animales a excepción de algunos que son domésticos. Adicionalmente, las representaciones pictóricas de los SV suelen ser más complejas que las de los ART ya que requieren de más detalles para poder distinguirlos (por ejemplo, nótese en los dibujos de un puma, un leopardo y un tigre). Por otra parte, se ha señalado que las palabras que representan a las frutas/verduras por ejemplo, son adquiridas más tempranamente durante la ontogenia. En resumen, todos estos factores, de no ser adecuadamente controlados, podrían sesgar los datos y generar falsos efectos categoriales (Laws, Adlington, Moreno-Martínez & Gale, 2010).

Otra variable de relevancia es la tipicidad o tipicalidad del ejemplar, la que indica cuán típico es un elemento dentro de determinada categoría semántica. Esto da cuenta de que algunos de los ejemplares dentro de una categoría semántica presentan más atributos de la categoría que otros. Es decir, no todos los miembros de una categoría semántica tienen todas las características esperadas, algunos cumplen con un mayor porcentaje de los atributos esperados y son considerados como típicos, en tanto que otros, al presentar sólo un mínimo porcentual, son peores ejemplares (Garrard, Lambon Ralph, Hodges & Patterson, 2001; Tippett, Meier, Blackwood & Díaz-Asper, 2007).

Durante los últimos años, muchas investigaciones empajaron adecuadamente los estímulos. Esta adecuada selección del material permitió disminuir, e incluso suprimir, los efectos categoriales encontrados en algunos de los casos de pacientes previamente reportados (Barbarotto, Capitani & Laiacona, 2001; Funnell & Sheridan, 1992; Laiacona, Barbarotto & Capitani, 1998; Stewart, Parkin & Hunkin, 1992).

Una de las tareas clásicas que se utiliza para la evaluación semántica es la “denominación de dibujos”. El objetivo es activar oralmente la palabra que designa el dibujo que se presenta y que el sujeto debe reconocer para poder recuperar su etiqueta léxica. La variable dependiente es el tiempo transcurrido, medido en milisegundos, desde que se muestra un dibujo hasta que el sujeto comienza a nombrarlo. A pesar de ser una tarea sencilla, se requieren varios procesos cognitivos sucesivos para denominar. En primer lugar, un análisis visual que permitirá identificar las propiedades visuales (forma, color, textura, orientación espacial, etc.). Luego, esta información se combinará para elaborar una representación visual integrada del dibujo que se asociará con una estructura visual previamente almacenada en una memoria de largo plazo (almacén en el que se encuentran todas las representaciones visuales de los objetos vistos con anterioridad, denominado sistema de representación perceptual). A continuación, se recuperarán de la memoria semántica las propiedades semánticas del ítem (categoría a la que pertenece, sus atributos funcionales, etc.) y, por último, se

activará la forma fonológica necesaria para elaborar el plan articulatorio para la producción oral del nombre.

Una pregunta que surge a la luz de los DSCE es: ¿el procesamiento cognitivo en controles evidencia alguna ventaja en el procesamiento de los dominios de SV o ART? Hasta la actualidad, el desempeño de participantes sanos en esta tarea ha sido controvertido. Las primeras investigaciones identificaron una desventaja para el dominio de SV (Capitani, Laiacona, Barbarotto, & Trivelli, 1994) tanto en exactitud (Gaffan & Heywood, 1993) como en velocidad (Lloyd-Jones & Humphreys, 1997). Aunque los dos grupos de estímulos no estaba igualados en frecuencia léxica, familiaridad y complejidad visual, esta disociación fue interpretada como una “tendencia normal” a favor de los ART. Los autores señalaron que los déficits en SV reflejarían en forma más pronunciada, una dificultad propia del procesamiento normal (Capitani, Laiacona, Barbarotto & Trivelli, 1994). Estudios posteriores y más actuales, con estímulos emparejados en función de las principales variables léxico-semánticas, identificaron que los sujetos normales reconocen los SV con mayor precisión (Brousseau & Buchanan, 2004; Filliter, McMullen & Westwood, 2005; Gerlach, 2001; Läg, 2005; Laws, 2000; Laws & Neve, 1999; Lloyd-Jones & Humphreys, 1997; McKenna & Parry, 1994). Solo una investigación reportó una ventaja para el dominio de ART (Coppens & Frisinger, 2005).

Múltiples explicaciones se han propuesto para dar cuenta de la frecuente ventaja para el dominio de SV. Para algunos investigadores (Laws, 2000) es una evidencia del procesamiento semántico diferencial producto de la evolución filogenética. Los SV son reconocidos más rápidamente puesto que, según la Hipótesis de Dominio Específico propuesta por Caramazza y Shelton (1998), nuestro cerebro desarrolló sistemas neurales especializados para el procesamiento de las categorías que requieren de una rápida identificación (posibles predadores o alimentos para el hombre).

Otros, en cambio, consideraron las condiciones de presentación de los estímulos y las tareas que los sujetos debían realizar. Observaron que cuando los estímulos se presentan por períodos breves de tiempo o degradados visualmente (dibujos borrosos, por ejemplo) el dominio de SV se ve favorecido en tareas de categorización (Gerlach, 2001). Lloyd-Jones y Luchhurst (2002) identificaron que los controles denominaban más rápido siluetas de SV. Concluyeron que la forma externa es más importante para su reconocimiento, en tanto que los detalles internos lo serán para los ART.

Los aspectos visuales involucrados en el reconocimiento de los dominios difieren. Las dificultades en SV podrían atribuirse al mayor esfuerzo que se requeriría en las etapas perceptuales por la mayor semejanza estructural intra-categorial (muchos animales tienen cuatro patas, todos tienen ojos, etc.) que los ART (Forde & Humphreys, 1999; Tyler et al., 2013). Por otro lado, Laws y Neve (1999) afirmaron que las representaciones visuales de los SV son más estables (todos las jirafas

se parecen entre sí, lo mismo ocurre con los elefantes, etc.). Las representaciones pictóricas de los ART son menos predecibles visualmente (por ejemplo, un teléfono puede ser muy diferente de otro) que las de los SV (Gerlach, 2001; Läg, 2005; Laws & Neve, 1999). Esta menor variabilidad intra-item mejoraría el reconocimiento incluso a partir de la forma.

Así, puede explicarse el beneficio de procesamiento para uno u otro dominio como efecto de las semejanzas estructurales y las demandas de las tareas. Cuando los sujetos deben categorizar dibujos, decidir si se trata de un animal o no, la baja variabilidad intra-categorial generará una ventaja para los SV (Gerlach, 2009). Si en cambio, deben recuperar el nombre específico del ítem (tarea de denominación), la alta variabilidad intra-categorial favorecerá la recuperación de las palabras que representan ART.

Otros aspectos de las etapas visuales del procesamiento han sido muy discutidos. Algunos investigadores han postulado la importancia de los detalles de la superficie tales como el color y la textura (Davidoff & Ostergaard, 1988). Las primeras investigaciones no reportaban diferencias en el desempeño de sujetos controles en tareas semánticas utilizando dibujos en blanco y negro o con color (Davidoff & Ostergaard, 1988; Ostergaard & Davidoff, 1985), así como tampoco en los tiempos requeridos para denominar dibujos lineales simples o fotografías en color (Biederman & Ju, 1988). Bastaba la forma del dibujo para acceder a la representación conceptual. El color o las características de la superficie no agregaban información (Biederman, 1987). Sin embargo, Price y Humphreys (1989) identificaron que el color, así como también los detalles de las fotografías, disminuyen los tiempos en la denominación. Rossion y Pourtois (2004) observaron que el color incrementa la exactitud así como también disminuye las latencias en relación con dibujos monocromáticos. Esto ocurre sólo cuando los estímulos se presentan en tiempos de exposición normal y sin eliminar información pictórica. Algunos, incluso, consideran que el color favorece aquellas categorías con mayor semejanza estructural (Price & Humphreys, 1989). Asimismo algunas categorías se beneficiarían diferencialmente del atributo color como las “frutas” y las “verduras” (Rossion & Pourtois, 2004).

Se ha publicado el caso de un paciente con dificultades para el procesamiento color-objeto. El paciente conservaba la percepción del color pero presentaba dificultades para el conocimiento del color típico para las categorías de SV (animales, frutas y verduras) con con relativa preservación del conocimiento del color de las categorías de ART (Stasenko, Garcea, Dombovy & Mahon, 2014). Es decir, el paciente podía denominar en forma correcta los colores cuando se le presentaban en forma aislada, sin embargo no podía indicar cuál era el color típico de las categorías de animales, frutas y verduras, aunque sí podía señalar los colores típicos de los ART.

Además del procesamiento color-objeto, también se ha identificado que la interacción forma-color indujo a diferencias categoriales (Price & Humphreys, 1989). El color facilitó la

denominación de ítems con mayor semejanza estructural intra-categorial (por ejemplo, animales, frutas y verduras) pero no la de objetos con menor semejanza (como herramientas y objetos de la casa). Estas diferencias sólo se reportan en tareas de denominación y no en otras tareas como la categorización. Los investigadores concluyeron que el color desempeña un rol diferencial entre categorías cuando la información de la forma no permite un reconocimiento del ítem específico (tarea de denominación) pero influye en menor medida cuando no es necesario identificar el ítem particular (tarea de categorización).

Desde una perspectiva teórica, la Teoría Sensorio-Funcional advirtió la importancia diferencial del tipo de atributo para el procesamiento de SV y ART (Warrington & McCarthy, 1983, 1987; Warrington & Shallice, 1984) y postuló que los atributos perceptuales serían fundamentales para el reconocimiento de SV y los funcionales para los ART.

No obstante estos hallazgos, durante muchos años se utilizó material pictórico en blanco y negro para la evaluación e investigación de pacientes con DSCE. Sólo en el último tiempo se incorporó el color a la evaluación formal de pacientes con déficits semánticos adquiridos (Moreno-Martínez & Montoro, 2012; Moreno & Cañamón, 2005; Moreno, Montoro, & Laws, 2011).

El objetivo de este trabajo es identificar posibles diferencias en promedio de aciertos y tiempos de latencia en una tarea de denominación de dibujos entre los dominios semánticos (SV y ART) y las categorías en ellos incluidas al omitir el atributo semántico color. Dentro del dominio de SV se incluirán las principales categorías biológicas (animales, frutas, verduras y partes del cuerpo). Se ha decidido usar el nombre de SV para el dominio puesto que muchos autores incluyen partes del cuerpo dentro de esta denominación. No obstante es importante resaltar que otros sólo incluyen dentro del dominio de SV a animales y vegetales y cuando incorporan partes del cuerpo le dan el nombre de entidades o categorías biológicas.

Se espera que al presentar dibujos en blanco y negro una ventaja para el dominio de ART, puesto que la mayor semejanza intra-categorial dificultará la activación de los nombres específicos de los SV, específicamente para las categorías del dominio biológico para las cuales este atributo perceptual aporta información relevante (frutas/verduras y animales) y que no pueden ser correctamente identificados a partir de la forma (partes del cuerpo).

## Método

### Participantes

Participaron 48 alumnos (30 % hombres) universitarios menores de 40 años de edad ( $M = 25.96$  años;  $DT = 5.78$ ) en forma voluntaria, con una escolaridad media de 17.79 años ( $DT = 2.98$ ). Todos los sujetos evaluados eran hablantes nativos del español, no tenían historia de antecedentes psiquiátricos o neurológicos y no presentaban problemas visuales al momento de la evaluación.

### Materiales

Para la tarea se utilizaron 140 dibujos en blanco y negro pertenecientes al *set* de Cycowicz et al. (Cycowicz, Friedman, Rothstein & Snodgrass, 1997). Todos los estímulos cuentan con datos normativos disponibles para la población adulta que se han obtenido en nuestro medio lingüístico (Manoiloff, Artstein, Canavoso, Fernández & Seguí, 2010; Martínez-Cuitiño, Wilson & Jaichenco, 2009). Se presentaron 70 SV y 70 ART. En cada dominio se incorporaron 5 categorías con 14 miembros en cada una. En el dominio de SV se incluyeron las categorías de “animales domésticos”, “animales salvajes”, “insectos”, “frutas/verduras” y “partes del cuerpo”, en tanto que en el de ART las de “utensilios de cocina”, “transportes”, “objetos de la casa”, “indumentaria” e “instrumentos musicales”. Los estímulos estaban emparejados en acuerdo en el nombre ( $t_{(138)} = 1.390$ ;  $p = .167$ ), frecuencia léxica subjetiva ( $t_{(138)} = .520$ ;  $p = .604$ ), familiaridad conceptual ( $t_{(138)} = 1.252$ ;  $p = .213$ ), edad de adquisición ( $t_{(138)} = 1.755$ ;  $p = .081$ ), complejidad visual ( $t_{(138)} = 1.635$ ;  $p = .104$ ), número de sílabas ( $t_{(138)} = .656$ ;  $p = .513$ ) y número de fonemas ( $t_{(138)} = 1.378$ ;  $p = .170$ ). Los datos de normativos utilizados fueron obtenidos de dos trabajos de normatividad de estos estímulos al español de la Argentina (Manoiloff, et al., 2010; Martínez-Cuitiño, et al., 2009). En ambos trabajos se indagaron, en forma subjetiva las principales variables léxico-semánticas (frecuencia léxica, familiaridad conceptual, edad de adquisición y complejidad visual) utilizando escalas de diferencial semántico que se extendían de 1 a 5. El uso de estas normas se debe a que aún hoy en día no hay diccionarios de frecuencia léxica, imaginabilidad, etc. disponibles para nuestra población.

En las tablas 1 y 2 se presentan las medias y desviaciones típicas de las variables psicolingüísticas en los dominios semánticos (SV y ART) y en las categorías estudiadas dentro de cada dominio.

**Tabla 1**

Medias y desviaciones típicas de las variables psicolingüísticas para los dominios “Seres Vivos” y “Artefactos”.

|     | SV       |           | ART      |           |
|-----|----------|-----------|----------|-----------|
|     | <i>M</i> | <i>DT</i> | <i>M</i> | <i>DT</i> |
| AN  | 83.61    | 18.20     | 83.57    | 18.19     |
| FLS | 2.5      | 1.09      | 2.6      | 1.18      |
| FC  | 2.66     | 1.08      | 2.88     | 1.01      |
| EdA | 2.37     | .66       | 2.54     | .53       |
| CV  | 3.39     | .87       | 3.14     | .94       |
| SIL | 2.73     | .78       | 2.81     | .77       |
| FON | 6.03     | 1.60      | 6.40     | 1.59      |

*Nota:* SV = seres vivos; ART = artefactos; AN: acuerdo en el nombre; FLS = frecuencia léxica subjetiva; FC = familiaridad conceptual; EdA = edad de adquisición; CV = complejidad visual; Sil = cantidad de sílabas; FON = número de fonemas.

**Tabla 2**

Medias y desviaciones típicas de las categorías incluidas en las variables psicolingüísticas para los dominios "Seres Vivos" y "Artefactos".

|     | SV    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | ART   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | AD    |       | AS    |       | IN    |       | PC    |       | F/V   |       | OC    |       | UC    |       | TRA   |       | RO    |       | IM    |       |
|     | M     | DT    |
| AN  | 80.29 | 17.69 | 87.36 | 12.33 | 78.55 | 20.37 | 87.21 | 17.07 | 84.64 | 25.59 | 83.14 | 20.47 | 84.29 | 16.51 | 77.14 | 20.50 | 88.93 | 15.96 | 84.36 | 17.70 |
| FLS | 2.3   | .80   | 1.75  | .34   | 2.03  | .83   | 3.57  | 1.26  | 2.86  | 1.05  | 1.81  | .56   | 3.58  | .86   | 2.68  | 1.33  | 3.12  | 1.19  | 1.82  | .71   |
| FC  | 2.06  | .73   | 1.71  | .27   | 2.31  | .55   | 3.99  | .97   | 3.22  | .78   | 2.33  | .43   | 3.99  | .61   | 2.59  | 1.08  | 3.34  | .99   | 2.14  | .38   |
| EdA | 2.05  | .45   | 2.53  | .43   | 2.58  | .62   | 1.95  | .73   | 2.71  | .73   | 2.58  | .39   | 2.43  | .43   | 2.43  | .62   | 2.27  | .49   | 3.01  | .46   |
| CV  | 3.56  | .39   | 3.81  | .57   | 3.82  | .58   | 2.96  | 1.04  | 2.81  | 1.04  | 3.26  | .84   | 2.33  | .80   | 3.87  | .51   | 2.57  | .68   | 3.68  | .81   |
| SIL | 2.36  | .50   | 2.93  | .92   | 3.07  | .92   | 2.43  | .65   | 2.86  | .66   | 3.07  | .73   | 2.5   | .52   | 3.07  | 1.14  | 2.71  | .47   | 2.71  | .73   |
| FON | 5.07  | 1.14  | 6.5   | 1.7   | 6.93  | 1.64  | 5.5   | 1.65  | 6.14  | 1.23  | 6.86  | 1.70  | 5.57  | 1.22  | 6.64  | 2.13  | 6.14  | 1.35  | 6.79  | 1.19  |

Nota. SV = seres vivos; ART = artefactos; AD = animales domésticos; AS = animales salvajes; IN = insectos; PC = partes del cuerpo; F/V = frutas/verduras; OC = objetos de la casa; UC = utensilios de cocina; TRA = transportes; RO = ropa; IM = instrumentos musicales; AN: acuerdo en el nombre; FLS = frecuencia léxica subjetiva; FC = familiaridad conceptual; EdA = edad de adquisición; CV = complejidad visual; Sil = cantidad de sílabas; FON = número de fonemas

### Procedimiento

Se diseñó y administró una tarea de denominación computarizada con el programa DMDX (Foster & Forster, 2003) en una computadora portátil TOSHIBA con una pantalla de 15 pulgadas. Se registró el promedio de respuestas correctas y los tiempos de latencia (TL).

Los participantes debían denominar en voz alta con una única palabra, con la mayor precisión y velocidad posible cada uno de los dibujos. Se presentaba un punto de fijación (\*) durante 400 milisegundos (ms.), luego un dibujo por un período de 800 ms. y finalmente una pantalla en blanco por 4000 ms., tiempo durante el cual el evaluado podía denominar. El dibujo no desaparecía de la pantalla aunque fuera denominado antes de los 800 ms. Todas las respuestas y TL se registraron en forma computarizada como así también se analizaron posteriormente con el programa Check Vocal (Protopapas, 2007), a fin de corroborar la exactitud de las respuestas y el tiempo de inicio de la voz.

### Análisis de datos

En primer lugar, con el objetivo de comparar el porcentaje de aciertos y TL entre SV y ART se llevaron a cabo dos análisis, uno por ítem y otro por sujeto. Se utilizó la prueba *t de Student* para comparar las distintas medias como prueba estadística. En segundo lugar, y puesto que una de las categorías incluidas en el dominio de SV es ampliamente discutida, "partes del cuerpo", se realizó nuevamente el análisis omitiendo esta categoría del dominio de SV y la de "utensilios de cocina" del de ART a fin de equiparar ambos dominios en las variables psicolingüísticas de frecuencia léxica subjetiva ( $t_{(103)} = .635; p = .527$ ), familiaridad conceptual ( $t_{(110)} = 1.702; p = .092$ ), edad de adquisición ( $t_{(110)} = .939; p = .350$ ), complejidad visual ( $t_{(110)} = .996; p = .322$ ), cantidad de sílabas ( $t_{(110)} = .591; p = .555$ ) y número de fonemas ( $t_{(110)} = 1.484; p = .141$ ).

En tercer lugar, teniendo en cuenta que las categorías semánticas son muy disímiles en las principales variables léxico-semánticas, y con el objetivo de evaluar posibles dife-

rencias o disociaciones en aciertos y TL entre aquellas categorías incluidas en ambos dominios se compararon dos categorías (una de SV y otra de ART). Se realizaron dos análisis, un por ítem y otro por sujeto utilizando la prueba *t de Student*. Por último, y con el objetivo de poder identificar las variables que mejor predicen el desempeño de participantes sanos en aciertos y en TL, se realizó un análisis de regresión múltiple lineal introduciendo las variables de acuerdo en el nombre, frecuencia léxica, complejidad visual, edad de adquisición, familiaridad conceptual, dominio y categoría semántica como predictoras.

### Resultados

#### Análisis de los dominios semánticos: SV y ART

Los análisis por ítem ( $t_{(131)} = 2.034; p < .05$ ) y por sujeto ( $t_{(47)} = 4.913; p < .001$ ) muestran diferencias significativas en aciertos a favor de ART. En cuanto a los TL, el análisis por ítem detecta diferencias significativas marginales ( $t_{(138)} = 1.848; p < .07$ ) a favor de ART. El análisis por sujeto ( $t_{(47)} = 7.941; p < .001$ ), indica una ventaja significativa a favor de ART.

En la tabla 3 se presentan las medias de las respuestas correctas y los tiempos de latencias y las desviaciones típicas de ambos dominios semánticos.

**Tabla 3**

Media y desviaciones típicas de porcentaje de aciertos y de tiempos de latencia de las variables psicolingüísticas para los dominios "Seres Vivos" y "Artefactos".

|     | Incluyendo las categorías de "partes del cuerpo" e "instrumentos musicales" |       |         |        |
|-----|---|-------|---------|--------|
|     | M % Aciertos  | DT    | M TL    | DT     |
| SV  | 83.27   | 18.32 | 1160.68 | 297.91 |
| ART | 89  | 14.72 | 1073.78 | 262.61 |
|     | Omitiendo las categorías de "partes del cuerpo" e "instrumentos musicales"  |       |         |        |
|     | M % Aciertos  | DT    | M TL    | DT     |
| SV  | 79.96   | 19.90 | 1213.28 | 296.45 |
| ART | 91  | 11.78 | 1073.78 | 265.57 |

Nota. SV = seres vivos; ART = artefactos. M % Acierto: Media de porcentaje de aciertos. M TL: Media en milisegundo de los tiempos de latencia.

Resultados similares se observan al excluir de la muestra las categorías “partes del cuerpo” y los “instrumentos musicales”. En lo que a aciertos se refiere, tanto el análisis por ítem ( $t_{(105)} = 2.697$ ;  $p < .001$ ) y por sujeto ( $t_{(47)} = 9.298$ ;  $p < .001$ ) detectan diferencias significativas a favor de ART. En TL, los análisis por ítem ( $t_{(110)} = 2.864$ ;  $p < .001$ ) y por sujeto ( $t_{(47)} = 10.717$ ;  $p < .001$ ) también identifican diferencias significativas a favor de ART.

### Análisis de las categorías semánticas

Uno de los principales problemas cuando se decide comparar estímulos pictóricos de SV y ART son las diferencias en las principales variables léxico-semánticas. Esto también se observa en este trabajo puesto que, al comparar las categorías incluidas dentro ambos dominios semánticos se detectan diferencias estadísticamente significativas entre estas. Así por ejemplo, dentro del dominio de SV, en la variable de frecuencia léxica se identifican diferencias estadísticamente significativas entre la categoría de “partes del cuerpo con insectos” ( $p = .000$ ), con “animales domésticos” ( $p = .005$ ) y con “animales salvajes” ( $p = .000$ ) y también se observa que la de “frutas/verduras” difiere significativamente de la de “animales salvajes” ( $p = .000$ ). Esto mismo ocurre con otras variables (familiaridad conceptual, edad de adquisición, etc.). No es posible identificar dos categorías dentro del dominio de SV que no tengan diferencias en las variables psicolingüísticas que se han controlado entre ambos dominios semánticos.

Una alternativa para superar este problema es la de seleccionar algunas de las categorías incluidas en ambos dominios que pueden ser adecuadamente comparadas puesto que no difieren en las principales variables. Se contrastaron las siguientes categorías: “utensilios de cocina”-“partes del cuerpo”, “transportes”-“insectos”; “ropa”-“frutas/verduras”, “instrumentos musicales”-“insectos” y “ropa”-“partes del cuerpo”. Las categorías que no muestran diferencias entre las principales variables léxico semánticas ( $p > .200$ ) son “utensilios” y “partes del cuerpo”, “medios de transporte” e “insectos”, “ropa” y “frutas/verduras”, “instrumentos musicales” e “insectos” y “ropa” y “partes del cuerpo”.

Se seleccionaron esas categorías puesto que la categoría de “utensilios de cocina” muestra diferencias significativas con “insectos” en frecuencia léxica subjetiva ( $p = .000$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ), longitud ( $p = .035$ ) y cantidad de fonemas ( $p = .020$ ); con “frutas/verduras” en familiaridad conceptual ( $p = .007$ ); “animales domésticos” en frecuencia léxica ( $p = .000$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ), edad de adquisición ( $p = .030$ ) y complejidad visual ( $p = .000$ ); y de “animales salvajes” en frecuencia léxica ( $p = .000$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ) y complejidad visual ( $p = .000$ ). Los “transportes” difieren de “frutas/verduras” en complejidad visual ( $p = .002$ ); de “partes del cuerpo” en familiaridad conceptual ( $p = .001$ ) y complejidad visual ( $p = .008$ ), de “animales domésticos” en longitud ( $p = .046$ ) y fonemas ( $p = .025$ ); y de

“animales salvajes” en frecuencia léxica subjetiva ( $p = .023$ ) y familiaridad conceptual ( $p = .010$ ). Los “objetos de la casa” de “insectos” en complejidad visual ( $p = .050$ ); de “frutas/verduras” en frecuencia léxica ( $p = .004$ ) y familiaridad conceptual ( $p = .001$ ); de “partes del cuerpo” en frecuencia léxica ( $p = .001$ ), familiaridad conceptual ( $p = .001$ ), edad de adquisición ( $p = .010$ ), longitud ( $p = .019$ ) y fonemas ( $p = .042$ ); de “animales domésticos” en edad de adquisición ( $p = .003$ ), sílabas ( $p = .020$ ) y fonemas ( $p = .003$ ); y de “animales salvajes” en familiaridad conceptual ( $p = .000$ ). La “ropa” difiere de “animales domésticos” en frecuencia léxica subjetiva ( $p = .045$ ), complejidad visual ( $p = .000$ ) y fonemas ( $p = .032$ ); y de “animales salvajes” en frecuencia léxica ( $p = .001$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ) y complejidad visual ( $p = .000$ ). Los “instrumentos musicales” de “frutas/verduras” en frecuencia léxica ( $p = .006$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ) y complejidad visual ( $p = .021$ ), de “partes del cuerpo” en frecuencia léxica ( $p = .000$ ), familiaridad conceptual ( $p = .000$ ), edad de adquisición ( $p = .000$ ), longitud ( $p = .010$ ) y fonemas ( $p = .026$ ); de “animales domésticos” en edad de adquisición ( $p = .000$ ), longitud ( $p = .009$ ) y fonemas ( $p = .001$ ); y de “animales salvajes” en familiaridad conceptual ( $p = .002$ ) y edad de adquisición ( $p = .009$ ).

En lo que respecta al análisis de las categorías emparejadas en la tabla 4 se muestran las medias de los aciertos y los TL para cada una de las categorías semánticas y sus desviaciones típicas.

**Tabla 4**

Medias de porcentaje de aciertos y tiempo de latencia de las categorías semánticas.

|                               | <i>M % Aciertos</i> | <i>DT</i> | <i>MTL</i> | <i>DT</i> |
|-------------------------------|---------------------|-----------|------------|-----------|
| <b>Instrumentos musicales</b> | 80.93               | 21.82     | 1144.96    | 240.85    |
| <b>Ropas</b>                  | 96.93               | 5.24      | 923.39     | 157.28    |
| <b>Utensilios de cocina</b>   | 87.57               | 12.34     | 1120.79    | 272.50    |
| <b>Transportes</b>            | 89.64               | 16.98     | 1094.12    | 339.12    |
| <b>Objetos de la casa</b>     | 89.86               | 8.07      | 1092.76    | 240.67    |
| <b>Frutas/Verduras</b>        | 72.43               | 23.20     | 1293.28    | 316.68    |
| <b>Animales domésticos</b>    | 88.07               | 14.76     | 1098.21    | 278.27    |
| <b>Animales salvajes</b>      | 84.36               | 19.38     | 1137.82    | 241.72    |
| <b>Insectos</b>               | 77.00               | 18.96     | 1323.28    | 316.68    |
| <b>Partes del cuerpo</b>      | 94.43               | 7.27      | 950.29     | 199.14    |

*Nota.* *M % Acierto:* Media de porcentaje de aciertos. *MTL:* Media en milisegundo de los tiempos de latencia.

El análisis de aciertos de las categorías de “transportes” e “insectos” muestra que tanto en el análisis por ítem ( $t_{(26)} = 2.002$ ;  $p < .06$ ; en forma marginal) y por sujeto ( $t_{(47)} = 7.190$ ;  $p < .001$ ) se detectan diferencias significativas a favor de “transportes”. En lo que respecta a los TL, tanto el análisis por ítem ( $t_{(26)} = 1.983$ ;  $p < .06$ ; en forma marginal) como por sujeto ( $t_{(47)} = 9.493$ ;  $p < .001$ ) identifican diferencias que benefician a los “transportes”.

Ambas categorías se encuentran emparejadas en las principales variables léxico-semánticas. No obstante, un atributo de fundamental importancia para el procesamiento de los “insec-

tos” así como para su identificación es el color. Se mencionó con anterioridad que esta información perceptual es fundamental para ciertas categorías pero no para todas. Una de las categorías para las que este atributo es primordial es para “animales”. No así para la otra categoría incluida en el análisis: “transportes”.

Para las categorías de “ropa” y “frutas/verduras” tanto el análisis por ítem ( $t_{(14)} = 3.839; p < .01$ ) y por sujeto ( $t_{(47)} = 7.809; p < .001$ ) detectan diferencias y una ventaja significativa para ropa en promedio de respuestas correctas. La ventaja también se manifiesta en TL en el análisis por ítem ( $t_{(19)} = 4.001; p < .01$ ) y por sujeto ( $t_{(47)} = 13.931; p < .001$ ).

Al igual que en los “animales”, el color constituye un atributo de importancia para las “frutas/verduras”. Así, por ejemplo, su utilidad es fundamental para identificar si el dibujo que se observa se trata de un tomate o de un durazno.

En cuanto a los “instrumentos musicales” e “insectos” aunque el análisis por ítem ( $t_{(26)} = .767; p = .767$ ) no detecta diferencias, el análisis por sujeto sí encuentra diferencias significativas ( $t_{(47)} = 2.491; p < .05$ ). Los “instrumentos musicales” se denominan con mayor precisión. En los TL, el análisis por ítem no detecta diferencias significativas ( $t_{(26)} = 1.580; p = .126$ ), en tanto que el análisis por sujeto sí ( $t_{(47)} = 7.222; p < .001$ ). Los nombres de los “instrumentos musicales” se recuperan más rápidamente que los de los “insectos”. En estas categorías los atributos perceptuales son fundamentales. Los atributos visuales son necesarios para el reconocimiento de los “insectos”, en tanto que los auditivos tendrán mayor importancia para la categoría de “instrumentos musicales”. Lo interesante de comparar estas categorías es que, según lo reportado por las investigaciones previas, con la categoría de “instrumentos musicales” suele obtenerse un desempeño similar al de las categorías biológicas. En este trabajo, utilizando dibujos en blanco y negro, se observan diferencias significativas a favor de la categoría para la cual color no es fundamental sólo en el análisis por participantes. En el análisis por sujeto se identifica que ambas categorías no difieren ni en promedio de aciertos ni en tiempos de latencia.

A diferencia de las comparaciones anteriores, para la categoría de “partes del cuerpo” bastaría con la forma para poder identificar el concepto específico y no se requeriría de la información que aporta el atributo perceptual color. En lo que respecta al promedio de aciertos entre las categorías de “utensilios de cocina” y “partes del cuerpo” el análisis por ítem ( $t_{(26)} = 1.791; p = .085$ ) no identifica diferencias significativas en tanto que el análisis por sujeto ( $t_{(47)} = 4.228; p < .001$ ) las detecta. Las “partes del cuerpo” se denominan con mayor precisión que los “utensilios de cocina”. Los análisis por ítem ( $t_{(26)} = 1.891; p = .07$ ; en forma marginal) y por sujeto ( $t_{(47)} = 4.249; p < .001$ ) señalan diferencias significativas en lo que respecta a los TL. Nuevamente, las “partes del cuerpo” obtienen una ventaja significativa puesto que sus nombres se recuperan con mayor rapidez que los “utensilios de cocina”.

La categoría de “partes del cuerpo” es la única de las categorías clásicamente incluidas en el dominio de SV para la que el atributo color sería información adicional a la forma. A diferencia de las comparaciones anteriores, en este análisis, la categoría animada es la que alcanza el mayor promedio de aciertos y menores TL. Cuando se compara una categoría del dominio de ART con una del de SV en la que el color no es el atributo fundamental se observa una ventaja para la categoría animada.

Un último análisis se realizó a fin de comparar dos categorías en las que el color no constituye un atributo perceptual fundamental para su reconocimiento: “ropa” y “partes del cuerpo”. Al analizar el promedio de respuestas correctas no se detectan diferencias significativas en el análisis por ítem ( $t_{(26)} = 1.044; p = .306$ ) ni por sujeto ( $t_{(47)} = .116; p = .908$ ).

En lo que respecta a los TL el análisis por ítem ( $t_{(26)} = 3.97; p = .695$ ) tampoco detecta diferencias significativas. El análisis por sujeto, en cambio, detecta diferencias significativas a favor de la categoría incluida en el dominio de SV ( $t_{(47)} = 3.464; p < .01$ ). En este último caso en que el atributo color no es fundamental para el reconocimiento no se identifican diferencias en promedio de aciertos pero sí en velocidad de respuesta y justamente a favor de las “partes del cuerpo”.

#### Análisis de regresión

Este último análisis se realizó a fin de poder identificar la variable que mejor predice el desempeño de los sujetos en la tarea (Tabla 5). En primer lugar se realizó un análisis considerando el dominio semántico (SV y OI). Inicialmente se incluyeron todas las categorías. En este análisis se observa que el modelo propuesto para el promedio de aciertos fue significativo ( $F_{(6,131)} = 12.873; p < .001; R^2 = .367$ ). Las variables que mejor predicen el desempeño son el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .174; p < .05$ ), la “edad de adquisición” ( $\beta = .589; p < .001$ ) y el “dominio semántico” ( $\beta = .269; p < .001$ ). En lo que respecta a los TL el modelo propuesto también fue significativo ( $F_{(6,133)} = 12.997; p < .001; R^2 = .370$ ). Nuevamente las variables que mejor predicen el desempeño son el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .185; p < .05$ ), la “edad de adquisición” ( $\beta = .510; p < .001$ ) y el “dominio semántico” ( $\beta = .218; p < .01$ ).

Este mismo análisis se repitió sin incluir las categorías de “partes del cuerpo” e “instrumentos musicales”. Los resultados muestran que el modelo propuesto también fue significativo ( $F_{(6,105)} = 12.363; p < .001; R^2 = .414$ ). Las variables que mejor predicen el desempeño son la “edad de adquisición” ( $\beta = .608; p < .001$ ) y el “dominio semántico” ( $\beta = .320; p < .001$ ). Para los TL el modelo propuesto fue significativo ( $F_{(6,105)} = 11.307; p < .001; R^2 = .393$ ). Las variables que mejor predicen el desempeño son el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .198; p < .05$ ), la “edad de adquisición” ( $\beta = .539; p < .001$ ) y el “dominio semántico” ( $\beta = .236; p < .01$ ).

En segundo lugar los análisis se realizaron incluyendo en los análisis todas las categorías semánticas. A partir del análisis

realizado se observa que el modelo propuesto para el promedio de aciertos fue significativo ( $F_{(6,133)} = 10.842; p < .001; R^2 = .328$ ). Las variables que mejor predicen la velocidad en la recuperación de las etiquetas léxicas son el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .186; p < .05$ ), la “edad de adquisición” ( $\beta = .584; p < .001$ ) y la “categoría semántica” ( $\beta = .183; p < .05$ ).

En lo que respecta al análisis de TL el modelo también es significativo ( $F_{(6,133)} = 10.997; p < .001; R^2 = .332$ ) y las variables predictoras son la “edad de adquisición” ( $\beta = .475; p < .001$ ) y el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .229; p < .05$ ).

**Tabla 5**  
Resultados análisis de regresión con las variables dependientes Aciertos y Tiempo de Latencia.

| Dominio semántico incluyendo “partes del cuerpo” e “instrumentos musicales”                           |          |     |         |
|---|----------|-----|---------|
|   | Aciertos |     | TL      |
|   | $\beta$  |     | $\beta$ |
| AN  | .174*    | AN  | .185*   |
| FLS   | .275     | FLS | .147    |
| FC  | .220     | FC  | .236    |
| CV  | .090     | CV  | .090    |
| EdA   | .584***  | EdA | .510*** |
| DOM   | .269***  | DOM | .218**  |
| Dominio semántico sin incluir <i>partes del cuerpo e instrumentos musicales</i>                       |          |     |         |
|   | Aciertos |     | TL      |
|   | $\beta$  |     | $\beta$ |
| AN  | .123     | AN  | .189*   |
| FLS   | .285     | FLS | .194    |
| FC  | .142     | FC  | .176    |
| CV  | .002     | CV  | .019    |
| EdA   | .608***  | EdA | .539*** |
| DOM   | .320***  | DOM | .236**  |
| Categorías semánticas incluyendo las <i>partes del cuerpo y los instrumentos musicales</i>            |          |     |         |
|   | Aciertos |     | TL      |
|   | $\beta$  |     | $\beta$ |
| AN  | .186*    | AN  | .191*   |
| FLS   | .268     | FLS | .139    |
| FC  | .193     | FC  | .240    |
| CV  | .078     | CV  | .073    |
| EdA   | .584***  | EdA | .475*** |
| CAT   | .183*    | CAT | .084**  |
| Categorías semánticas sin incluir las categorías de <i>partes del cuerpo e instrumentos musicales</i> |          |     |         |
|   | Aciertos |     | TL      |
|   | $\beta$  |     | $\beta$ |
| AN  | .131     | AN  | .191    |
| FLS   | .289     | FLS | .202    |
| FC  | .140     | FC  | .206    |
| CV  | .024     | CV  | .003    |
| EdA   | .627***  | EdA | .541*** |
| CAT   | .219*    | CAT | .111    |

Nota. TL: Tiempo de Latencia. AN = Acuerdo en el nombre, FLS = Frecuencia Léxica Subjetiva, FC = Familiaridad conceptual CV = Complejidad Visual, EdA = Edad de adquisición, CAT = Categoría semántica. .  
\*\*\*  $p < .001$ , \*\*  $p < .01$ , \*  $p < .05$

En el último análisis se incluyeron sólo las categorías no conflictivas. El modelo propuesto fue significativo ( $F_{(6,105)} = 9.946; p < .001; R^2 = .362$ ). Las variables que mejor predicen el desempeño en la denominación cuando no se incorporan las categorías de “partes del cuerpo” e “instrumentos musicales” son la “edad de adquisición” ( $\beta = .627; p < .001$ ) y la “categoría semántica” ( $\beta = .210; p < .05$ ). En lo que respecta a los TL el modelo también fue significativo ( $F_{(6,105)} = 9.616; p < .001; R^2 = .355$ ). Las variables que mejor predicen los tiempos de respuesta son el “acuerdo en el nombre” ( $\beta = .191; p < .05$ ) y la “edad de adquisición” ( $\beta = .541; p < .001$ ).

Estos análisis muestran que las variables léxico-semánticas de “acuerdo en el nombre” y “edad de adquisición” son las que predicen tanto la exactitud como la velocidad de procesamiento. En lo que respecta a las variables de dominio (SV y OI) y categorías semánticas los resultados son diferentes. Las categorías predicen el desempeño de los sujetos pero no los tiempos. El dominio, en cambio, predice tanto el desempeño como los tiempos. Estos resultados, al menos en lo que a exactitud respecta, dan cuenta de diferencias categoriales en la denominación que no pueden ser explicadas únicamente por variables como las puramente visuales (complejidad visual), léxicas (frecuencia léxica, número de sílabas y fonemas) o semánticas (familiaridad conceptual).

## Discusión

Hasta la actualidad la evidencia neuropsicológica ha documentado un mayor número de casos de pacientes con DSCE para SV. Sin embargo, también se han reportado algunos pacientes con el patrón inverso (Capitani, et al., 2003).

La tarea de denominación de dibujos es la herramienta más utilizada para evaluar posibles diferencias entre dominios y categorías semánticas. El principal problema reside en la adecuada selección de estímulos para diseñar la tarea puesto que ambos dominios difieren significativamente en las principales variables léxico-semánticas. Típicamente, los ART obtienen una ventaja significativa en relación con los SV.

En las primeras investigaciones con sujetos sanos se identificó una desventaja para el dominio de SV (Capitani, et al., 1994; Gaffan & Heywood, 1993; Lloyd-Jones & Humphreys, 1997). Ésta fue interpretada como una tendencia “normal” a favor del dominio de ART en el procesamiento semántico. Así, la dificultad de los pacientes con la categoría de “animales” se originaba únicamente por el incremento en una complejidad típica del procesamiento semántico normal (Capitani, et al., 1994).

Al controlar las principales variables léxico-semánticas una única investigación identificó diferencias a favor de ART (Coppens & Frisinger, 2005). El resto reportó una ventaja para SV. Una explicación posible es que las categorías de “animales” y de “frutas/verduras” se procesarían más rápidamente que el resto. Esto podría ser explicado desde una perspectiva

evolucionista acerca de la representación y procesamiento de la información semántica (Laws, 2000; Laws & Neve, 1999). Los “animales” y las “frutas/verduras” se deben reconocer con mayor exactitud y velocidad, dado que podrían ser posibles depredadores en el primer caso y fuente de alimento o medicina en el segundo. Otros investigadores, en cambio, hicieron hincapié en la semejanza estructural intra-categorial e inter-ítem y la demanda de la tarea. Los SV obtienen una ventaja por su mayor semejanza estructural inter-estímulo (un elefante se parece a otro elefante). En cambio, los ART presentan un mayor variabilidad estructural inter-estímulo (las “mesas” pueden ser muy distintas entre ellas). Estas diferencias entre dominios pueden favorecer o perjudicar el desempeño en función de la demanda de la tarea.

En esta investigación se administró una tarea de denominación en forma computarizada. Los estímulos se emparejaron en las variables de acuerdo en el nombre, edad de adquisición, familiaridad conceptual, complejidad visual, frecuencia léxica subjetiva, número de sílabas y cantidad de fonemas.

El objetivo principal era evaluar posibles diferencias en promedio de aciertos y TL entre los dominios semánticos de SV y ART al omitir un atributo semántico de fundamental importancia: el color. Muchas teorías suponen que los atributos semánticos (perceptuales y funcionales) tendrían un peso diferencial en el procesamiento de ambos dominios. Los atributos perceptuales (especialmente los visuales) serán fundamentales para el procesamiento de los SV. El color es el que permitirá distinguir entre dos ejemplares de una misma categoría (por ejemplo: una naranja de un limón).

Para evaluar si el color es un atributo fundamental en el procesamiento categorial se analizaron posibles diferencias entre las categorías incluidas en ambos dominios comparando aquellas que requieren del atributo color para su reconocimiento con aquellas en las que este no es un factor fundamental. Al comparar ambos dominios los resultados evidencian diferencias significativas tanto en aciertos como en TL. Los ART presentan una doble ventaja sobre los SV: mayor exactitud y velocidad en la denominación. Estos resultados están de acuerdo con la primera de las hipótesis. Se esperaba encontrar una ventaja para el dominio de ART puesto que es el dominio con menor semejanza estructural intra-categorial. Los SV, por su mayor semejanza intra-categorial, requerirán de mayores tiempos para identificar el concepto representado en forma pictórica y recuperar posteriormente su etiqueta léxica. Esta diferencia entre dominios no desaparece si se omiten del análisis las categorías de “partes del cuerpo” e “instrumentos musicales”.

Para el análisis de categorías se compararon: “transportes” e “insectos”; “ropa” y “frutas/verduras”, “instrumentos musicales” e “insectos”, “utensilios de cocina” y “partes del cuerpo” y “ropas” y “partes del cuerpo”. Se esperaba que las categorías para las que el atributo color fuera fundamental en su reconocimiento obtuvieran menor promedio de aciertos y mayores TL: “insectos” y “frutas/verduras”. Efectivamente se observó que

cuando se incorporan las categorías de “insectos” y “frutas/verduras” éstas se encuentran en desventaja con las categorías de ART. Para los miembros de estas categorías biológicas, la forma no es información suficiente que permita identificar el concepto concreto y así acceder a su nombre.

Cuando la categoría no requiere del atributo perceptual color para facilitar su reconocimiento, puesto que la forma sería información suficiente, se observa que tanto el promedio de respuestas y los tiempos de latencia mejoran significativamente. La categoría de “partes del cuerpo” difiere de la de “utensilios de cocina” con mayor porcentaje de aciertos y menores tiempos para su evocación. Estos resultados dan cuenta de que la ausencia del color no perjudica el desempeño en categorías que no requieren de ese atributo para su reconocimiento. Cuando se comparan categorías en las que el color no constituye un atributo relevante (“ropa” y “partes del cuerpo”) no se detectan diferencias significativas a favor de OI.

En resumen, en esta investigación los resultados ponen de manifiesto una ventaja para el dominio de ART en una tarea de denominación de dibujos sin color cuando se registran tiempos de latencia. Una explicación posible es que esta diferencia entre SV y ART podría deberse a la “semejanza estructural” de sus miembros. Los SV tienen más “vecinos visuales” (casi todos tienen patas, orejas, ojos, etc.). Los ART, en cambio, son muy diferentes entre sí.

La semejanza estructural y las demandas de las tareas generarían una diferencia entre dominios. En una tarea de denominación, en la que se requiere identificar el ítem particular y activar el nombre específico, la mayor semejanza estructural se evidenciará en mayor número de errores e incremento en los tiempos de respuesta. De esta forma el dominio de SV estará en desventaja. Un resultado diferente se espera en una tarea de categorización, en la que se deben clasificar los estímulos como pertenecientes a determinada categoría. La semejanza estructural facilitaría poder clasificar o identificar a los SV con mayor rapidez y precisión que a los ART. Resultados similares se esperarían en una tarea de denominación sin tiempos de respuesta.

Los resultados de este trabajo indican una diferencia en los TL en la denominación de dibujos sin color entre ambos dominios que favorecen al dominio de ART. El principal interrogante es si la diferencia hallada se debe a disociaciones producto de un procesamiento semántico diferencial o si podrían explicar por la utilización de dibujos en blanco y negro. El dominio de SV, que obtiene menor promedio de respuestas correctas y mayores TL, también se ve desfavorecido por la ausencia del color, principal atributo perceptual. No obstante, a partir de los resultados obtenidos creemos que es posible concluir que la ausencia del color sería la causa de esta diferencia y que dejaría en desventaja al dominio de SV. Al comparar categorías semánticas de ambos dominios, emparejadas en las principales variables léxico-semánticas, y en aquellas en las que el atributo color es fundamental para la identificación del ítem, el promedio de respuestas correctas desciende en tanto que los TL

umentan. Si la forma pictórica fuera suficiente para permitir el acceso al concepto específico, aun sin la presencia del color, se observará un mejor desempeño en la categoría. Es por esto que los resultados de esta investigación darían cuenta de una disociación categorial producto del uso de dibujos en blanco y negro cuando se utiliza una tarea de denominación con tiempos de latencia. A diferencia de las investigaciones previas, en este trabajo se controlaron las principales variables léxico-semánticas y sólo se compararon las categorías que podían emparejarse y se dejaron de lado comparaciones categoriales que se realizan con frecuencia, aún cuando los estímulos de ambas categorías no se encuentran adecuadamente emparejados.

El análisis de regresión realizado a fin de identificar las variables que mejor predicen el desempeño tanto en exactitud como en velocidad en la denominación, da cuenta de que las variables de acuerdo en el nombre, edad de adquisición, categoría y dominio son las que mejor explican el desempeño. En tanto que las de acuerdo en el nombre y edad de adquisición son las que predicen la velocidad. Una vez más, las variables de categoría semántica y dominio semántico parecen tener algún rol relevante en lo que respecta a capacidad de denominar en forma correcta los dibujos.

Una forma de corroborar si los resultados encontrados efectivamente se deben a la ausencia del color en ciertas categorías semánticas, sería contrastar estos resultados con una tarea de denominación de dibujos en color. Si la desventaja para SV se mantiene, esto sería una evidencia más a favor de un claro efecto del procesamiento semántico diferencial. Si la ventaja para ART desaparece quedaría de manifiesto que se estaban comparando estímulos que no habían sido correctamente emparejados en una variable relevante para el procesamiento semántico, poco contemplada hasta la actualidad: el color. Variable que además beneficia al dominio de SV (“animales” y “frutas/verduras”).

### Referencias

1. Barbarotto, R., Capitani, E. & Laiacona, M. (2001). Living musical instruments and inanimate body parts? *Neuropsychologia*, 39, 406-414. [http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932\(00\)00128-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932(00)00128-7)
2. Basso, A., Capitani, E. & Laiacona, M. (1988). Progressive language impairment without dementia: A case with isolated category specific semantic effect. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 51, 1201-1207. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.51.9.1201>
3. Biederman, I. (1987). Recognition-by-components: A theory of human image understanding. *Psychological Review*, 94, 115-147. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.94.2.115>
4. Biederman, I. & Ju, G. (1988). Surface vs. edge-based determinants of visual recognition. *Cognitive Psychology*, 20, 38-64. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285\(88\)90024-2](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0285(88)90024-2)
5. Brousseau, G. & Buchanan, L. (2004). Semantic category effect and emotional valence in female university students. *Brain and Language*, 90, 241-248. [http://dx.doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00437-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00437-1)
6. Capitani, E., Laiacona, M., Barbarotto, R. & Trivelli, C. (1994). Living and nonliving categories: Is there a “normal” asymmetry? *Neuropsychologia*, 32, 1453-1463. [http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932\(94\)90117-1](http://dx.doi.org/10.1016/0028-3932(94)90117-1)
7. Capitani, E., Laiacona, M., Mahon, B. & Caramazza, A. (2003). What are the facts of semantic category-specific deficits?: a critical review of the clinical evidence. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 213-261. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290244000266>
8. Caramazza, A. & Shelton, J. R. (1998). Domain-specific knowledge systems in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10, 1-34. <http://dx.doi.org/10.1162/089892998563752>
9. Coppens, P. & Frisinger, D. (2005). Category-specific naming effect in non-brain-damaged individuals. *Brain and Language*, 94, 6-71. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandl.2004.11.008>
10. 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, 171-237. <http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1996.2356>
11. Davidoff, J. & Ostergaard, A. (1988). The role of color in categorical judgments. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40, 533-544. <http://dx.doi.org/10.1080/02724988843000069>
12. Filliter, J. H., McMullen, P. A. & Westwood, D. (2005). Manipulability and living/non-living category effects on object identification. *Brain and Cognition*, 57, 61-65. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bandc.2004.08.022>
13. Forde, E. M. E. & Humphreys, G. W. (1999). Category-specific recognition impairments: a review of important case studies and influential theories. *Aphasiology*, 13, 169-193. <http://dx.doi.org/10.1080/026870399402172>
14. Foster, K. I. & Forster, J. C. (2003). DMDX: A windows display program with millisecond accuracy. *Behavior Research Methods Instruments and Computers*, 35, 116-124. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03195503>
15. Funnell, E. & Sheridan, J. (1992). Categories of knowledge? Unfamiliar aspects of living and non-living things. *Cognitive Neuropsychology*, 9, 135-153. <http://dx.doi.org/10.1080/02643299208252056>
16. Gaffan, D. & Heywood, C. (1993). A Spurious Category-Specific Visual Agnosia for Living Things in Normal Human and Nonhuman Primates. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 5, 118-128. <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.1993.5.1.118>
17. Gale, T. M., Irvine, K., Laws, K. R. & Ferrissey, S. (2008). The naming profile in Alzheimer patients parallels that of elderly controls. *Journal of Clinical and Expe-*

- rimental Neuropsychology*, 31, 565-574. <http://dx.doi.org/10.1080/13803390802360542>
18. Garrard, P., Lambon Ralph, M. A., Hodges, J. R. & Patterson, K. (2001). Prototypicality, distinctiveness, and intercorrelation: Analyses of the semantic attributes of living and nonliving concepts. *Cognitive Neuropsychology*, 18, 125-174. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290125857>
  19. Gerlach, C. (2001). Structural similarity causes different category-effects depending on task characteristics. *Neuropsychologia*, 39, 895-900. [http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932\(01\)00031-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932(01)00031-8)
  20. Gerlach, C. (2009). Category-specificity in visual object recognition. *Cognition*, 111, 281-301. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2009.02.005>
  21. Hernández, A. & Li, P. (2007). Age of acquisition: Its neural and computational mechanisms. *Psychological Bulletin*, 133, 638-650. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.638>
  22. Hillis, A. E. & Caramazza, A. (1991). Category-specific naming and comprehension impairment: A double dissociation. *Brain and Language*, 114, 2081-2094. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/114.5.2081>
  23. Knobel, J., Finkbeiner, M. & Caramazza, A. (2008). The many places of frequency: Evidence for a novel locus of the lexical frequency effect in word production. *Cognitive Neuropsychology*, 25, 256-286. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290701502425>
  24. Läg, T. (2005). Category-specific effects in object identification: what is "normal"? *Cortex*, 41, 833-841. <http://dx.doi.org/10.1162/jocn.1993.5.1.118>
  25. Laiacona, M., Barbarotto, R. & Capitani, E. (1998). Semantic category dissociations in naming: is there a gender effect in Alzheimer's disease? *Neuropsychologia*, 5, 407-419. [http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932\(97\)00125-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932(97)00125-5)
  26. Laiacona, M. & Capitani, E. (2001). A case of prevailing deficit of nonliving categories or a case of prevailing sparing of living categories? *Cognitive Neuropsychology* 18, 39-70. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290042000035>
  27. Laws, K. R. (2000). Category-specificity naming errors in normal subjects: the influence of evolution and experience. *Brain and Language*, 75, 123-133. <http://dx.doi.org/10.1006/brln.2000.2348>
  28. Laws, K. R., Adlington, R. L., Moreno-Martínez, F. J. & Gale, T. M. (2010). *Category-specificity. Evidence for modularity of mind*. New York: Psychology Research Progress.
  29. Laws, K. R. & Neve, C. (1999). A 'normal' category-specific advantage for naming living things. *Neuropsychologia*, 37, 1263-1269. [http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00018-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00018-4)
  30. Lloyd-Jones, T. J. & Humphreys, G. W. (1997). Perceptual differentiation as a source of category effects in object processing: Evidence from naming and object decision. *Memory and Cognition*, 25, 18-35. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03197282>
  31. Lloyd-Jones, T. J. & Luckhurst, L. (2002). Outline shape is a mediator of object recognition that is particularly important for living things. *Memory & Cognition*, 30, 489-498. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03194950>
  32. 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, 452-460. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.42.2.452>
  33. Martín, A. & Caramazza, A. (2003). Neuropsychological and neuroimaging perspectives on conceptual knowledge: An introduction. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 195-212. <http://dx.doi.org/10.1080/02643290342000050>
  34. Martínez-Cuitiño, M., Wilson, M. A. & Jaichenco, V. (2009). *Nuevas normas psicolingüísticas en castellano para 400 dibujos de Alario y Ferrand*. Paper presented at the XVI Jornadas de Investigación: "Paradigmas, Métodos y Técnicas", Buenos Aires, Argentina.
  35. McKenna, P. & Parry, R. (1994). Category-specificity in the naming of natural and man-made objects. *Neuropsychological Rehabilitation*, 4, 255-281. <http://dx.doi.org/10.1080/09602019408401461>
  36. Moreno-Martínez, F. J. & Montoro, P. R. (2012). An Ecological Alternative to Snodgrass & Vanderwart: 360 High Quality Colour Images with Norms for Seven Psycholinguistic Variables. *PLoS ONE*, 7, e37527. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0037527>
  37. 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.
  38. Moreno, F. J., Montoro, P. & Laws, K. (2011). A set of high quality colour images with Spanish norms for seven relevant psycholinguistic variables: The Nombela Naming Test. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 18, 293-327. <http://dx.doi.org/10.1080/13825585.2010.540849>
  39. Morrison, C. M., Ellis, A. W. & Quinlan, P. T. (1992). Age of acquisition, not word frequency, affects object naming, not object recognition. *Memory and Cognition*, 20, 705-714. <http://dx.doi.org/10.3758/BF03202720>
  40. Ostergaard, A. & Davidoff, J. (1985). Some effects of color on naming and recognition of objects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 579-587. <http://dx.doi.org/10.1037//0278-7393.11.3.579>
  41. Price, C. J. & Humphreys, G. W. (1989). The effects of surface detail on object categorization and naming. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 41A, 797-828. <http://dx.doi.org/10.1080/14640748908402394>
  42. Protopapas. (2007). Check Vocal: A program to facilitate checking the accuracy and response time of vocal responses from DMDX. *Behavior Research Methods*, 39, 859-862.

- <http://dx.doi.org/10.3758/BF03192979>
43. Rossion, B. & Pourtois, G. (2004). Revisiting Snodgrass and Vanderwart's object pictorial set: The role of surface detail in basic-level object recognition. *Perception*, 33, 217-236. <http://dx.doi.org/10.1068/p5117>
44. Sartori, G. & Job, R. (1988). The oyster with four legs: A neuropsychological study of the interaction of visual and semantic information. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 105-132. <http://dx.doi.org/10.1080/02643298808252928>
45. Stasenko, A., Garcea, F. E., Dombovy, M. & Mahon, B. Z. (2014). When concepts lose their color: A case of object-color knowledge impairment. *Cortex*, 58, 217-238. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2014.05.013>
46. Stewart, F., Parkin, A. J. & Hunkin, N. M. (1992). Naming impairments following recovery from herpes simplex encephalitis: Category-specific? . *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 44A, 261-284. <http://dx.doi.org/10.1080/02724989243000037>
47. Tippett, L. J., Meier, S. L., Blackwood, K. & Díaz-Asper, C. (2007). Category specific deficits in Alzheimer's disease: fact or artefact? *Cortex*, 43, 907-920. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70690-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70690-7)
48. Tyler, L. A., Chiu, S., Zhuang, J., Randall, B., Devereux, B. J., Wright, P., . . . Taylor, K. I. (2013). Objects and categories: Feature statistics and object processing in the ventral stream. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 25, 1723–1735. [http://dx.doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00419](http://dx.doi.org/10.1162/jocn_a_00419)
49. Warrington, E. K. & McCarthy, R. A. (1983). Category-specific access dysphasia. *Brain*, 106, 859-879. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/106.4.859>
50. Warrington, E. K. & McCarthy, R. A. (1987). Categories of knowledge: Further fractionations and an attempted integration. *Brain*, 11, 1273-1296. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/110.5.1273>
51. Warrington, E. K. & Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/107.3.829>

Fecha de recepción: 1 de julio, 2014

Fecha de recepción de la versión modificada: 10 de septiembre de 2014

Fecha de recepción de la versión modificada: 10 de septiembre de 2014

Fecha de aceptación: 19 de septiembre de 2014