

Efecto de la Edad y la Escolaridad en una Adaptación Abreviada de la Prueba de Denominación Translingüística

Ana Karen Preciado

Instituto de Neurociencias, CUCBA, Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México.

Esmeralda Matute

Instituto de Neurociencias, CUCBA, Departamento de Estudios en Educación, CUCSH, Universidad de Guadalajara, México.

Mónica Rosselli

Departamento de Psicología, Florida Atlantic University. Florida, EE.UU.

Alfredo Ardila

Departamento de Ciencias y Trastornos de la Comunicación, Florida International University. Florida, EE.UU.

Ramiro López Elizalde

Departamento de Neurociencias, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, México.

Correspondencia: Dra. Esmeralda Matute, Instituto de Neurociencias, CUCBA, Universidad de Guadalajara. Francisco de Quevedo 180. Arcos Vallarta. C.P. 44130. Tel & fax: (0133) 38180740 Guadalajara, Jalisco, México. Correo electrónico: ematute@cencar.udg.mx

Agradecimientos: Lucía Ventura Castro, Verónica Mendoza Acosta y Diana López Lozano, alumnos del Posgrado en Ciencia del Comportamiento con orientación Neurociencia y a Cristina Huidor Sastre, Ángel Ontiveros González, Manuel López Cruz, personal del departamento de Neurociencias Clínicas del Hospital Civil Juan I. Menchaca, por su participación en la recolección de datos y a Lourdes Ramírez por su asesoría en la redacción del artículo. A.K.P. recibió aportación del posgrado, por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); No existen conflictos de interés que declarar.

Resumen

Los errores de denominación, comunes en pacientes con afasia y demencia, se pueden identificar a través de tareas de denominación visuo-verbal. Sin embargo, errores en este tipo de tareas también se observan en personas sin alteración neurológica. El objetivo de este artículo es conocer el acuerdo de denominación y detectar si existe un efecto de edad, escolaridad y sexo en la ejecución de una adaptación abreviada de la Prueba de Denominación Translingüística (Ardila, 2007), incluida en la Evaluación Neuropsicológica Estándar para Adultos Hospitalizados (ENE-A) (Matute et al., 2012). En el estudio participaron 456 adultos de 17 a 105 años repartidos en 6 grupos de edad y 6 de escolaridad. Se les solicitó que nombraran 14 dibujos en líneas blanco y negro de diferentes categorías semánticas. De acuerdo al porcentaje de aciertos, se obtuvo un acuerdo de denominación superior al 91% en la mayoría de los estímulos. Se observó un efecto de edad y escolaridad, mas no de sexo. El porcentaje de acuerdo elevado sugiere que los estímulos pueden utilizarse en la evaluación de adultos con problemas

neurológicos. Conocer el desempeño de una muestra de población abierta, ayuda a diferenciar entre fallos por variables socio ambientales y aquellos por daño cerebral.

Palabras clave: alteraciones del lenguaje; características poblacionales; denominación; evaluación del lenguaje; neuropsicología.

Effect of Age and Years of Schooling on a Brief and Adapted Version of the Cross-Linguistic Naming Test Summary

Linguistic errors in naming are common features of aphasia and dementia that have been studied largely through picture-naming tasks. However, errors committed on these tests are also seen in people who have no neurological impairment. The aims of this paper are to determine name agreement of an adapted and short form of the Cross-linguistic Naming Test (Ardila, 2007) included in the Standard Neuropsychological Assessment for Hospitalized Patients (*Evaluación Neuropsicológica Estándar para Pacientes Hospitalizados*, or ENE-A-, for its initials in Spanish) (Matute et al., 2012), and ascertain the influence of the factors of age, educational level and gender. A total of 456 adults with no neurological impairment aged from 17 to 105 years, were distributed in six age groups and six groups defined by educational level. All subjects were asked to name 12 black-and-white and 2 color drawings drawn from different semantic categories. The *percentage* of name agreement was over 91% for most items. Age and educational level affected scores, but gender did not. The high percentage of name agreement suggests that the items from this task could be used to assess patients with neurological impairment.

Identifying the performance of normal adults helps to discriminate between errors committed due to demographic variables and those related to brain damage.

Key words: language disorders; demographic characteristics; naming; language assessment; neuropsychology.

Introducción

La denominación es un acto lingüístico en el que una persona busca y emite una palabra generalmente de contenido (Diéguez-Vide & Peña-Casanova, 2012). El acto de Denominar implica un proceso neuropsicológico complejo que requiere de un contexto determinado, responde a un estímulo específico (interno o externo) y depende de factores psicológicos, neurológicos y socioculturales (Ladera, Perea, & González Tablas, 1990). La denominación visuo-verbal requiere de la búsqueda y emisión de palabras para etiquetar objetos, ilustraciones o cualquier estímulo visual.

Se conoce que existen diferencias al denominar estímulos, de acuerdo a la categoría semántica a la que pertenecen, sean por ejemplo, elementos de la naturaleza, animales, objetos hechos por el hombre (Moore, & Price, 1999; Spitzer et al., 1998), colores y acciones (Martin, Haxby, Lalonde, Wiggs, & Ungerleider, 1995).

En la afasia y en los procesos demenciales, esta habilidad para encontrar palabras se encuentra alterada. A partir de la estimación de la cantidad y el tipo de errores cometidos en tareas de denominación, se establece la gravedad de la anomia y el perfil semiológico de los errores (Fernández-Turrado et al., 2006). En la literatura, se

reportan casos de alteraciones en la denominación de categorías semánticas específicas (Ardila & Rosselli, 1994; Capitani, Laiacona, Mahon, & Caramazza, 2003).

Cabe destacar que los errores de denominación no sólo se observan en pacientes con afasia, sino que también se presentan en personas típicas (Abel et al., 2009). En ellos, influyen los factores sociodemográficos (Patricacou, Psallida, Pring, & Dipper, 2007) y las características de los estímulos (Manoiloff, Artstein, Canavoso, Fernández, & Segui, 2010).

La proporción de personas típicas que dan un mismo nombre a un estímulo se llama Acuerdo de Denominación (AD) (Tsaparina, Bonin, & Méot, 2011) y es una medida de las tareas de denominación que se establece, antes de ser aplicadas a pacientes con daño neurológico. Cuando se emplean dibujos o fotografías en los estudios, el AD determina si dicha imagen es un representante confiable del objeto plasmado (Cheng, Schafer, & Akyürek, 2010).

Los criterios para determinar al AD son variables y a conveniencia de cada investigador; por ejemplo, un AD del 77%, es considerado buen acuerdo por Alario y Ferrand (1999); mientras que en otro estudio dan como acuerdo bajo del 50% al 87% y catalogan como alto, el 100% (Cheng et al., 2010).

Los factores sociodemográficos como la edad, sexo y nivel educativo son variables que modulan el desempeño en tareas de denominación. Con relación a la edad, existe controversia, algunos investigadores reportan que los adultos jóvenes cometen menos errores y presentan menores latencias al denominar que los adultos mayores (Fernández-Blázquez et al., 2012;

Gordon & Kindred, 2011; Patricacou et al., 2007; Tsang & Lee, 2003; Verhaegen & Poncelet, 2013), otros autores no observan este efecto (Aranciva et al., 2012; LaBerge, Edwards, & Knesvich, 1986). Con relación a la escolaridad, la mayoría de autores encuentran efecto al observar que los adultos con menor nivel educativo cometen más errores que aquellos con nivel educativo mayor (Ardila, et al., 2010; Ardila, Rosselli, & Rosas, 1989; Rosselli, Ardila, & Rosas, 1990; Fernández-Blázquez et al., 2012; Miotto, Sato, Lucia, Camargo, & Scaff, 2010; Rosselli, Ardila, Florez, & Castro, 1990; Ostrosky-Solís, Ardila, & Rosselli, 1999; Patricacou et al., 2007), pero otros autores no encuentran dicho efecto (Tsang & Lee, 2003). Es a destacar que los estudios hasta aquí citados son de tipo transversal, por lo que las comparaciones entre grupos de edad pueden tener un efecto de cohorte (Patricacou et al.). Respecto al sexo, en algunos estudios se presentan diferencias en denominación entre hombres y mujeres (Grabowski, Damasio, Eichorn, & Tranel, 2003; Randolph, Lansing, Ivnik, Cullum, & Hermann, 1999); sin embargo, otros no lo encuentran (Miotto et al.; Patricacou et al.; Tsang & Lee).

De igual forma que las características sociodemográficas influyen en la denominación, las características intrínsecas de los estímulos también influyen en la respuesta de los participantes; de ellas mencionaremos: a) su tipicidad dentro de una categoría semántica (Rossiter & Best, 2013; Schröder, Gemballa, Ruppín, & Wartenburger, 2012), b) la frecuencia del uso de las palabras representadas, c) la edad en que se adquirió la palabra representada, d) la imaginabilidad y e) la complejidad visual en la representación

(Edmonds & Donovan, 2012; Sirois, Kremin, & Cohen, 2006). Dado a lo anterior, el cuidado en la selección de los estímulos de la evaluación es fundamental para que las conclusiones sean veraces.

Una de las pruebas de denominación más utilizadas es el Test de Denominación de Boston (TBD) (Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 1983). Sin embargo, esta prueba no distingue categorías semánticas y por lo tanto, no es posible identificar alteraciones específicas de éstas (Ardila, 2007); algunos de sus ítems no son conocidos en algunas culturas (Jahn, et al., 2013; Roberts & Doucet, 2011); algunos dibujos no son reconocibles (Tombaugh & Hubley, 1997) y algunos ítems son más relevantes para los hombres que para las mujeres (Randolph et al., 1999).

Con el objetivo de evitar las dificultades antes mencionadas, Ardila (2007) propone una Prueba de Denominación Translingüística en la que las palabras se encuentren presentes en todas las lenguas sin importar las diferencias culturales. Para ello, selecciona los estímulos de la lista de palabras de Swadesh (1952, 1967), la cual representa un vocabulario central básico para cualquier lengua y cultura.

Estudios recientes comprueban la validez y el carácter transcultural de esta Prueba. Gálvez-Lara, et al. (2015) evidencian una validez interna, convergente y ecológica adecuada. Respecto a su validez discriminativa, estos autores también demuestran que es capaz de identificar entre pacientes con demencia y sin demencia y a su vez, es apropiada para evaluar personas de diferentes culturas como la colombiana, marroquí y española. Blart y Duplay (2011) prueban que no hay diferencias de ejecución entre personas de

origen magrebí y francés y Abou-Mrad et al. (2015) por su característica universal, la incluyen como parte una batería neuropsicológica árabe.

El presente estudio se realizó en una muestra de adultos de población abierta a quienes se aplicó una adaptación abreviada de la Prueba de Denominación Translingüística (Ardila, 2007), incluida en la Evaluación Neuropsicológica Estándar para Adultos Hospitalizados (ENE-A) (Matute et al., 2012) con los objetivos de conocer en población típica: i) el acuerdo de denominación y ii) detectar si existe un efecto de la edad, escolaridad y sexo. De acuerdo a estos objetivos, se encontró un porcentaje de acuerdo superior al 91% en la mayoría de los estímulos y en algunos estímulos, se observó un efecto de edad y de escolaridad, mas no de sexo. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron el perfil típico de población abierta en una tarea de denominación con 14 estímulos; este perfil es presentado aquí y podrá utilizarse en estudios de personas con daño cerebral.

Método

Participantes

Participaron 456 adultos mexicanos sin alteración neurológica ni psiquiátrica aparente, 204 hombres y 252 mujeres con un rango de edad entre 17 y 105 años (M= 40.4 años; DE= 21,143). Todos ellos de la región occidente de México, hablantes nativos y únicos del español.

Para la selección de los participantes se hizo un muestreo por conveniencia con el fin de cubrir diferentes edades y niveles de escolaridad. Se elaboró una tabla de contingencia con 36 grupos de edad/escolaridad: seis niveles de edad, G1

de 17-29, G2 de 30-39, G3 de 40-49, G4 de 50-59, G5 de 60-69 y G6 de 70 años en adelante y seis niveles de escolaridad: nula (N), primaria (P), secundaria (S), preparatoria o carrera técnica (PoC),

licenciatura (L) y especialidad o posgrado (E). Se buscó que al menos hubiera dos sujetos en cada combinación de grupo de edad/grupo de escolaridad (Tabla 1).

Tabla 1.

Número de participantes, media de edad y (desviación estándar) por grupo de edad y de escolaridad

Escolaridad	Grupo de edad											
	G1 (17-29)		G2 (30-39)		G3 (40-49)		G4 (50-59)		G5 (60-69)		G6 (70 y +)	
	n	M (D.E.)	n	M (D.E.)								
Nula	4	23 (3.09)	5	35 (3.00)	3	44 (2.08)	5	52 (1.41)	8	65 (2.66)	16	81 (8.12)
Primaria	5	22 (3.36)	4	34 (4.43)	4	45 (2.63)	13	55 (2.93)	13	65 (2.8)	26	77 (7.68)
Secundaria	16	22 (3.89)	16	36 (2.19)	11	44 (2.47)	7	53 (2.57)	4	63 (1.5)	6	78 (8.31)
Preparatoria o Carrera Técnica	56	21 (3.03)	10	33 (3.52)	8	43 (2.38)	5	52 (1.52)	4	64 (4.12)	6	76 (4.71)
Licenciatura	111	22 (2.5)	11	33 (2.24)	12	45 (3.04)	11	54 (2.19)	6	63 (2.07)	6	79 (7.13)
Especialidad o Posgrado	13	26 (2.1)	9	31 (0.87)	5	46 (1.82)	8	54 (2.70)	7	64 (1.80)	2	84 (19.09)

n= número de participantes; M= Media; D.E.=Desviación Estándar.

Materiales

La tarea de denominación consta de 12 dibujos en líneas blanco y negro y dos a color, entre los cuales, 10 son sustantivos (tres partes del cuerpo, dos fenómenos naturales, dos objetos externos y tres animales), dos verbos y dos atributos de color. Dichos estímulos fueron tomados de la propuesta de Ardila (2007) para la evaluación de la denominación cuyo objetivo era incluir palabras universales a

todas las lenguas y que contuviera diversas categorías semánticas, dichos estímulos se presentan en la Figura 1. Ardila propone que las imágenes sean presentadas en fotografías a color; sin embargo, los estímulos seleccionados fueron plasmados en dibujos de líneas debido a factores económicos y sólo las imágenes para denominar colores están obviamente a color.

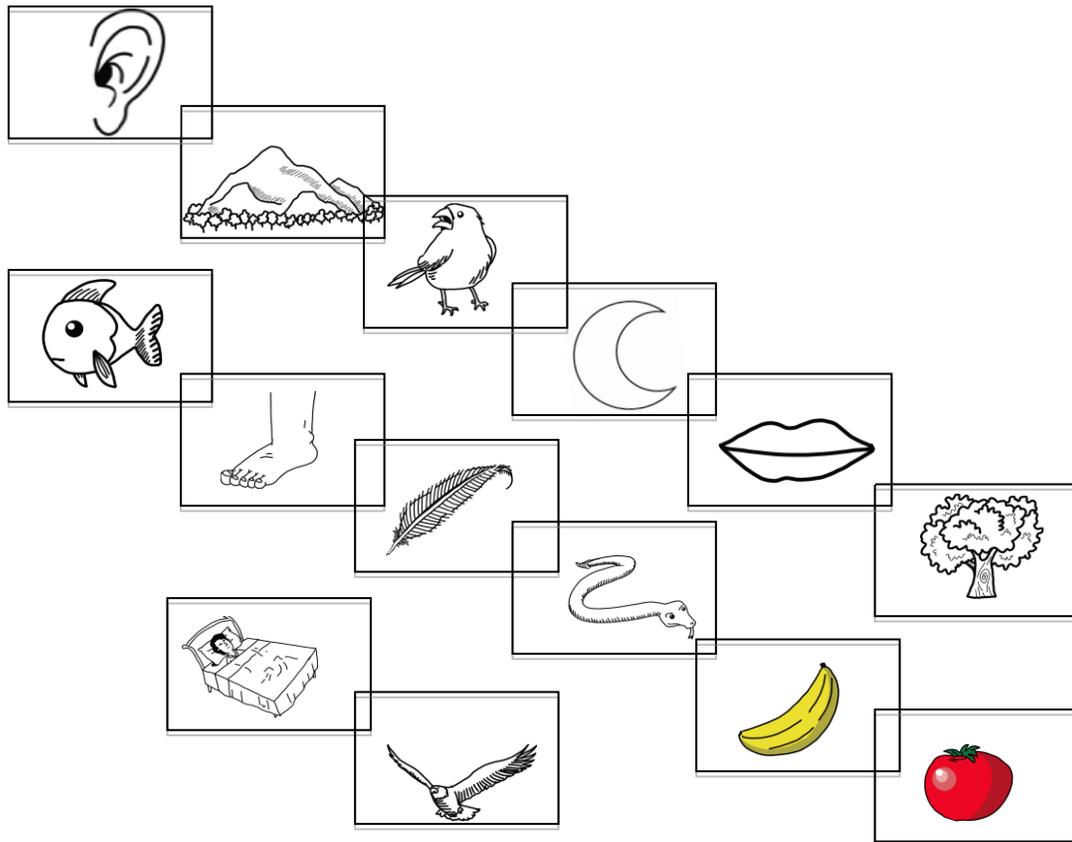


Figura 1. Estímulos de la tarea de denominación visuo-verbal

En los primeros 10 estímulos (sustantivos) se preguntó al participante ¿qué es?, en los siguientes dos estímulos (atributos) se le preguntó ¿de qué color es? y en los últimos dos estímulos (verbos) ¿qué está haciendo? Todos los estímulos fueron presentados en una libreta tamaño media carta, uno por uno.

Para algunos estímulos, se aceptó como correcta a más de una respuesta, se consideraron regionalismos y variaciones culturales; para el estímulo *oreja*, se aceptó oído o sentido; para *montaña*, monte(s) o cerro(s); para *boca*, labios; para *pez*,

pescado; para *pie*, pata; para *serpiente*, víbora o culebra y para *dormir*, descansar. Para los estímulos *pájaro*, *luna*, *árbol*, *pluma*, *rojo*, *amarillo* y *volar*, sólo eran aceptadas esas palabras como respuestas correctas.

Procedimiento

De cada participante, se registró su edad, sexo y escolaridad; el tiempo de aplicación de la tarea fue de aproximadamente 3 minutos.

Análisis estadístico

Los participantes fueron clasificados en 36 grupos de edad/escolaridad, donde los grupos de edad fueron: G1=17 a 29, G2=30 a 39, G3=40 a 49, G4=50 a 59, G5=60 a 69 y G6=70 y más años, y los grupos de escolaridad: nula (0-3 años de escolaridad), primaria (4-6 años de escolaridad), secundaria, preparatoria o carrera técnica, licenciatura y especialidad o posgrado.

Para cada participante se calificó como 1 si la respuesta era correcta y 0 si ésta era incorrecta. Para calcular el Acuerdo de Denominación (AD), se hizo la sumatoria de respuestas correctas para cada estímulo en toda la muestra y posteriormente se calculó el porcentaje de aciertos para cada uno de ellos. Así por ejemplo, para el estímulo *pez*, 455 de los 456 participantes dieron una respuesta correcta (*pez* o *pescado*); 455 aciertos se dividió entre 456, lo que da un total de .9978 y posteriormente se multiplicó por 100 para la obtención del AD (99.78%). Un acuerdo superior al 90%, se consideró como alto (Nickels & Howard, 1994).

Además, se realizó un análisis descriptivo para obtener la media del número aciertos y su desviación estándar por grupo de edad y de escolaridad para cada estímulo, en el entendido de que una media de 1 y desviación estándar de 0 significa que todos los participantes de ese grupo emitieron una respuesta correcta.

Para determinar el efecto de edad, escolaridad y sexo, se realizó un análisis multivariado (MANOVA) utilizando el estadístico Traza de Hotteling. En aquellas variables en las que se encontró efecto, se realizó además un análisis de varianza (ANOVA), seguido de un post hoc con Tukey. La p quedó fincada en 0.05. Dichos análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS v.20.

Resultados

Se obtuvo un AD superior a 91% en 12 de los 14 estímulos: en los estímulos *serpiente*, *pez* y *pie*, el AD fue del 99.8%; en *luna* y *árbol*, 99.5%; en *amarillo*, 99.3%; en *volar*, 98.5%; en *rojo*, 97.8%; en *boca*, 97.3%; en *oreja*, 94.1%; en *dormir*, 93.8% y en *montaña*, 91.3%. En dos estímulos, el AD fue inferior a 86%: en el estímulo *pájaro* de 85% y en *pluma* de 63.5%.

El MANOVA reveló un efecto significativo de edad ($F_{60, 1612}=2,33$; $p< 0,001$; $\eta^2_p= 0,08$) y de escolaridad ($F_{60, 1612}=2,53$; $p< 0,001$; $\eta^2_p= 0,09$), mas no de sexo ($F_{12, 324}= 1,10$; $p= 0,36$ $\eta^2_p= 0,04$). El tamaño del efecto de los tres factores fue menor al considerado pequeño ($< .10$).

En la Tabla 2 se presentan las medias con su desviación estándar para cada grupo de edad (sin considerar la escolaridad), así como los resultados del análisis post hoc con la prueba de Tukey ($p< 0.05$). Como puede observarse, los grupos de mayor edad obtuvieron un menor número de aciertos respecto a grupos de menor edad; en específico, G6 obtuvo menos aciertos respecto a todos los grupos de edad en *montaña*; con relación a G1-G4 en *oreja* y, con respecto a G1, G3 y G5, en *pájaro*. El número de aciertos de G5 fue menor que el obtenido por G1, G2 y G4 en *oreja*, que G1, G2, G4 y G6 en *árbol* y que G1 en *pie*. G4, G5 y G6 exhibieron un menor número de aciertos con respecto a G1 en *pluma*. Entre los grupos de menor edad, G2 presentó un mayor número de errores en los colores (*rojo* y *amarillo*). El tamaño del efecto de la edad para cada uno de los estímulos fue pequeño para el estímulo *rojo* (.10) y menor al considerado pequeño para los demás estímulos (de 0.005 a 0.078) (Figura 2).

Tabla 2.

Medias de aciertos y (desviaciones estándar) de cada estímulo por grupos de edad y post hoc con Tukey

Estímulo	G1	G2	G3	G4	G5	G6	Post Hoc*
Oreja	0.99 (0.07)	0.98 (0.14)	0.97 (0.16)	0.98 (0.15)	0.94 (0.24)	0.94 (0.24)	G5,G6<G1,G2,G4 G6<G3
Montaña	0.97 (0.18)	0.96 (.20)	0.89 (0.31)	0.91 (.29)	0.91 (0.29)	0.70 (0.46)	G6<G1,G2,G3,G4,G5
Pájaro	0.89 (0.31)	0.88 (0.33)	0.95 (0.23)	0.80 (0.41)	0.94 (0.24)	0.72 (0.45)	G6<G1,G3,G5
Luna	0.99 (0.10)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	ns
Boca	1.0 (0.00)	1.0 (.00)	0.97 (0.16)	1.0 (0.00)	1.00 (0.00)	0.94 (0.24)	ns
Árbol	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	G5<G1,G2,G4,G6
Pez	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	—
Pie	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	0.97 (0.17)	1.00 (0.00)	G5<G1
Pluma	0.78 (0.42)	.59 (0.48)	0.66 (0.48)	0.51 (0.51)	0.47 (0.51)	0.48 (0.51)	G4,G5,G6<G1
Serpiente	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	—
Rojo	1.0 (0.00)	0.98 (0.14)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	G2<G1
Amarillo	1.0 (0.00)	0.94 (0.24)	1.0 (0.00)	0.98 (0.15)	0.97 (0.17)	0.99 (0.12)	G2<G1
Dormir	0.97 (0.16)	0.98 (0.14)	0.97 (0.16)	0.91 (0.29)	0.94 (0.24)	0.92 (0.27)	ns
Volar	0.98 (0.13)	0.98 (0.14)	1.0 (0.00)	1.00 (0.00)	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	Ns

G1:Grupo 1(17-29 años), n=190; **G2:** Grupo 2 (30-39 años), n=49; **G3:** Grupo 3: (40-49 años), n=38; **G4:** Grupo 4 (50-59 años), n=45; **G5:** Grupo 5; (60-69 años), n=34; **G6:** Grupo 6 (70 y más años), n= 50; ns: no significativo, *= $p < 0,05$.

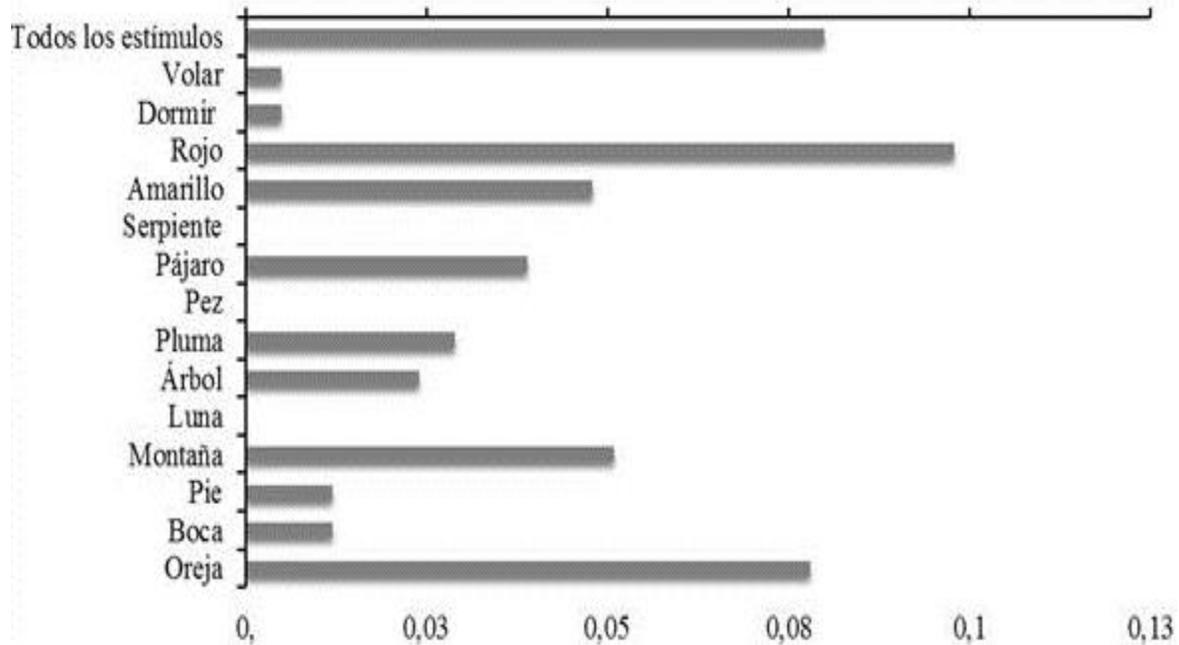


Figura 2. Tamaño del efecto de la edad en el total y en cada uno de los estímulos.

Con respecto a las comparaciones por grupos de escolaridad, en la Tabla 3 se observa una tendencia a menor número de aciertos en el grupo de escolaridad nula. En específico, la diferencia es significativa entre éste y todos los demás grupos en *oreja*, *montaña*, *pájaro* y *rojo*; con respecto a los grupos S, PoC y L en *árbol* y, en comparación con PoC y L en *pie*. Los tres grupos de menor escolaridad obtuvieron menor número de aciertos en *pluma*. Contrario a esta tendencia, E exhibió un menor número de aciertos que los grupos P, S, PoC y L en *amarillo*. A través del análisis por estímulo, se observó un efecto pequeño en *oreja* y *montaña* (0.14 y 0.10 respectivamente) y un efecto menor al pequeño en los demás reactivos (de 0.004

a 0.072) (Figura 3). En 6 de los 14 estímulos (*luna*, *boca*, *pez*, *serpiente*, *dormir* y *volar*) no se apreció efecto de la edad ni de la escolaridad.

Además de los efectos principales de edad y escolaridad, se observó una interacción de edad y escolaridad ($F_{300, 3866}=1.56$; $p < 0.001$; $\eta^2_p=0.11$) y edad y sexo ($F_{5, 336}=3,02$; $p < 0.05$; $\eta^2_p=0.04$). Respecto a la primera interacción, se observó que las personas con mayor edad y menor escolaridad presentan menor número de aciertos que los de su misma edad y con mayor escolaridad; mientras que en la segunda interacción, se observa que las mujeres más jóvenes tienen mayores puntajes respecto a los hombres jóvenes.

Tabla 3.

Medias de aciertos y (Desviación estándar) de cada estímulo por grupos de escolaridad y post hoc con Tukey.

Estímulo	N	P	S	PoC	L	E	Post hoc*
Oreja	0.72 (0.45)	0.92 (0.27)	0.98 (0.13)	0.99 (0.11)	1.0 (0.00)	0.95 (0.22)	N<P,S,PoC,L,E
Montaña	0.61 (0.49)	0.88 (0.33)	0.96 (0.19)	0.94 (0.24)	0.96 (0.19)	0.95 (0.22)	N<P,S,PoC,L,E
Pájaro	0.67 (0.48)	0.88 (0.33)	0.89 (0.31)	0.91 (.28)	0.86 (0.35)	0.92 (0.27)	N<P,S,PoC,L,E
Luna	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	0.99 (0.11)	0.99 (0.08)	1.0 (0.00)	ns
Boca	0.94 (0.23)	0.96 (0.20)	1.0 (0.00)	0.99 (0.11)	0.99 (0.84)	0.97 (0.16)	ns
Árbol	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.00 (0.00)	1.0 (0.00)	N<S,PoC,L
Pez	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	————
Pie	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	N<PoC,L
Pluma	0.44 (0.50)	0.49 (0.50)	0.52 (0.50)	0.74 (0.44)	0.77 (0.42)	0.62 (0.49)	N,P,S<PoC,L
Serpiente	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	————
Rojo	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	N<P,S,PoC,L,E
Amarillo	0.94 (0.23)	1.0 (0.00)	1.0 (0.00)	0.99 (0.11)	1.0 (0.00)	0.92 (0.27)	E< P,S,PoC,L,
Dormir	0.94 (0.23)	0.92 (0.27)	1.0 (0.00)	0.98 (0.16)	0.95 (0.22)	0.95 (0.22)	ns
Volar	0.97 (0.17)	1.0 (0.00)	0.98 (0.13)	1.0 (0.00)	0.99 (0.12)	0.97 (0.16)	ns

N: Escolaridad Nula, n=36; **P:** Primaria, n=51; **S:** Secundaria, n=56; **PoC:** Preparatoria o Carrera técnica, n=82; **L:** Licenciatura n=142; **E:** Especialidad, maestría o doctorado, n=39; **ns:** no significativo, *= $p < 0,05$

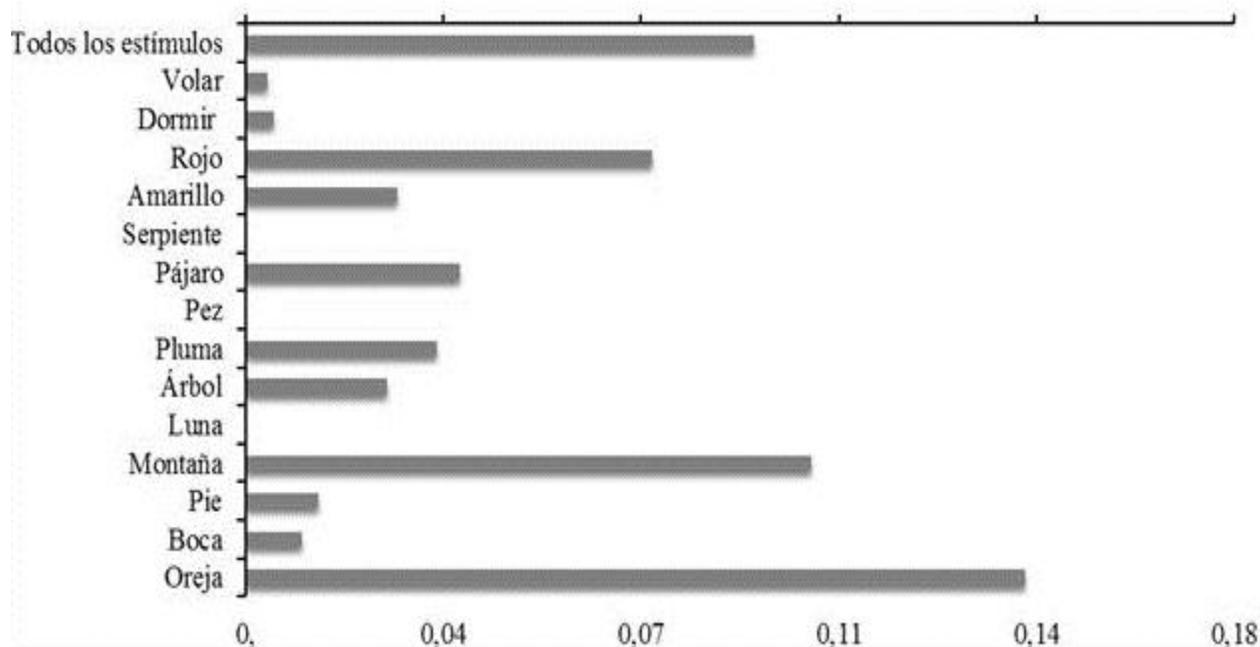


Figura 3. Tamaño del efecto de la escolaridad en el total y en cada uno de los estímulos

Discusión

El presente estudio analizó la denominación visuo-verbal de 14 estímulos en una muestra de adultos de población abierta. La gran cantidad de participantes, el amplio rango de edad y los diferentes niveles de escolaridad de la muestra, permitieron observar de forma confiable el AD y el efecto de las características sociodemográficas en los estímulos de la tarea.

En cuanto al AD, el porcentaje en 12 de los 14 estímulos fue superior al 91%, con excepción de *pluma* y *pájaro*. Este porcentaje de acuerdo, es considerado como un buen acuerdo por la mayoría de los autores (Alario & Ferrand, 1999; Croft, Marshall, Pring, & Hardwick, 2011; Emmorey, Petrich, & Gollan, 2012). El

hecho de que los estímulos forman parte del vocabulario de todas las personas sin importar el contexto cultural (Ardila, 2007) podría tener una influencia en el alto AD observado. El análisis cualitativo de los errores en los reactivos con menor acuerdo mostró que las respuestas al estímulo *pluma* fue sustituida numerosas veces por la palabra *hoja*; este tipo de error fue menos frecuente en el grupo más joven, de 17 a 29 años de edad y más frecuente en adultos con escolaridad más baja: nula, primaria y secundaria. En el TDB, se reportan errores similares como la confusión de un *dado* por un *dominó* y se postula que este tipo de errores se deben a la ambigüedad que genera el dibujo en líneas, sobre todo en adultos con baja escolaridad (De Clerk, 1976); es decir, corresponde a un error visual y no a un error de denominación

(Tombaugh & Hubley, 1997). En el estímulo *pájaro*, se presentaron errores semánticos de tipo superordinado (i.e. ave) y subordinado (i.e. canario, gorrión, cardenal); estos errores fueron con más frecuencia realizados por personas con escolaridad nula o por adultos mayores de 70 años. Se reporta que cuando los estímulos se pueden categorizar en diferentes niveles, adultos y niños contestan más frecuente el nivel intermedio de la categorización (Humphreys & Forde, 2005), tal y como se buscaba con esta imagen.

Es probable que los errores cometidos por los participantes de este estudio se hubieran evitado, si se utilizaran colores en las ilustraciones, acorde a la propuesta de Ardila (2007) de utilizar fotografías a color. Usar imágenes a color puede facilitar la percepción de los estímulos visuales (Moreno-Martínez, Montoro, & Laws, 2011); aun cuando también se ha reportado que la presentación de dibujos con simples líneas, es suficiente para identificar las ilustraciones de forma rápida y precisa como si se mostrara la fotografía con todos los detalles (Biederman & Ju, 1988).

En cuanto a la edad, en población hispanohablante similares a la presente, se reportan diferentes resultados: en argentinos, es a partir de los 60 años que se reporta un decremento del número de aciertos al denominar, aunque no estadísticamente significativos (Allegri, Mangone, Fernández, Rymberg, & Tarango, 1997) en tanto que en españoles, se encuentra un efecto mínimo antes de 49 años de edad (Aranciva et al., 2012) y que se hace más evidente en personas mayores de 50 años (Peña-Casanova et al., 2009). La conjunción de los resultados de estos dos estudios sugiere que el declive en el desempeño en tareas de denominación es

más abrupto al inicio de la séptima década (después de la edad de 60 años) tal y como se observa en nuestro estudio y se reporta para otras lenguas como el griego (Patricacou et al., 2007), cantonés (Tsang & Lee, 2003), inglés (Gordon & Kindred, 2011), francés (Verhaegen & Poncelet, 2013), español (Fernández-Blázquez et al., 2012; Peña-Casanova et al.) y hebreo (Kavé, 2005).

Con relación al efecto de la escolaridad, al igual que en la mayoría de los estudios analizados (Allegri et al., 1997; Aranciva et al., 2012; Fernández-Blázquez et al., 2012; Miotto et al., 2010; Patricacou et al., 2007; Tombaugh & Hubley, 1997), éste también fue evidente en el nuestro, principalmente entre el grupo de escolaridad nula y los grupos con escolaridad. Dentro de los trabajos que analizamos, Kavé (2005) no encuentra este efecto; sin embargo, la escolaridad mínima de los participantes incluidos en este estudio era de 8 años en tanto que en el nuestro se incluyen participantes sin escolaridad. Tsang y Lee (2003), en su estudio, tampoco encuentran este efecto aún cuando incluye participantes sin educación formal. Los autores atribuyen la ausencia del efecto a que los estímulos seleccionados eran familiares y aprendidos en la niñez temprana y por lo tanto de alta frecuencia, características que los hacen menos vulnerables a errores de denominación (Bell, Davies, Hermann, & Walter, 2000).

Ahora bien, el hecho de que las personas con escolaridad nula presenten mayor número de errores en comparación con niveles educativos superiores, se atribuye a que estos últimos presentan mayor exposición a la información y a material de lectura con relación a los primeros (Miotto et al., 2010). Además, la escolaridad

desarrolla una predisposición a las evaluaciones y habilidades para contestar de acuerdo a lo esperado por el evaluador (Ardila, et al. 2010). No obstante, es importante destacar que en nuestro estudio, el tamaño del efecto de la edad y escolaridad, varía de .004 a .14 de acuerdo al estímulo; correspondiendo efectos menores al pequeño ($< .10$) y pequeños ($> .10$). Dado que nosotros utilizamos estímulos que hacen referencia a palabras de alta frecuencia, es probable que las características de representación gráfica, así como la concreción e imaginabilidad del estímulo jugaran un rol en la identificación de los estímulos, por lo que no sólo son las características lingüísticas, las que se deben tomar en cuenta.

La interacción observada de la edad y escolaridad en el sentido de que las personas con menor escolaridad y mayor edad presentan menor número de aciertos, también se reporta en algunos estudios (Welch, Doineau, Johnson, & King, 1996) y pudiera apoyar de cierta forma el concepto de reserva cognitiva, el cual se define como la habilidad para optimar o maximizar el rendimiento en tareas o actividades, a través de redes neuronales diferenciales (Stern, 2000). Algunos de los factores que sustentan este mecanismo son el nivel educativo, medido a través de los grados escolares cursados y el Cociente Intelectual (CI) (Stern, Albert, Tang, & Tsal, 1999). Dado a lo anterior, el vocabulario de los adultos mayores con menor escolaridad, sería más susceptible a deterioro.

A diferencia de la edad y la escolaridad, el sexo de los participantes no mostró ningún efecto tal y como se ha señalado por otros estudios (Miotto et al., 2010; Patricacou et al, 2007; Tsang & Lee, 2003). Cuando se reporta efecto de esta variable, es posible

que la ventaja de los hombres reportada refleje un sesgo en los resultados dado ante el uso de estímulos relacionados con la cultura masculina tales como “transportador”, “yugo” y “brújula” (Randolph et al., 1999; Welch et al., 1996). No obstante, Patricacou et al., reportan la existencia de dos interacciones entre sexo y escolaridad, ya que los hombres presentan un porcentaje de AD más alto que las mujeres con niveles bajos de escolaridad y por lo contrario, mujeres con escolaridad alta presentan mayores puntajes que los hombres. Al parecer, las diferencias de sexo se explican más por diversos factores sociales y culturales que afectan el conocimiento de los estímulos (Laiacona, Barbarotto, & Capittani, 1998), que por el efecto del sexo en sí mismo.

Como conclusiones, consideramos que los altos porcentajes de AD obtenidos en este estudio, otorgan el nivel de confiabilidad a los estímulos necesario para que puedan utilizarse en la evaluación de adultos con problemas neurológicos y en diferentes contextos culturales. Aunque no todos los estímulos tuvieron un efecto edad y escolaridad, ambos factores y principalmente la escolaridad, juegan un papel importante en los puntajes totales de la denominación visuo-verbal evaluada a través de dibujos en líneas. Los adultos mayores con menor escolaridad, resultan más afectados. Estos resultados sugieren la necesidad de utilizar puntuaciones normalizadas cuando la población objetivo incluye personas con estas características. Conocer el desempeño de una muestra de la población en la que se utilizará esta prueba, tiene importantes repercusiones en la clínica, ya que ayudan a diferenciar entre fallos por variables socio ambientales y por la presencia de daño cerebral. El siguiente paso es conocer el desempeño en esta

tarea de pacientes afásicos o con procesos demenciales.

Referencias

Abel, S., Dressel, K., Kümmerer, D., Saur, D., Mader, I., Weiller, C., & Huber, W. (2009). Correct and erroneous picture naming responses in healthy subjects. *Neuroscience Letters*, *463*, 167-171. doi:10.1016/j.neulet.2009.07.077

Abou-Mrad, F., Tarbey, L., Zamrini, E., Pasquier, F., Chelune, G., Fadel, P., & Hayeck, M. (2015). Sociolinguistic reflection on neuropsychological assessment: An insight into selected culturally adapted battery of Lebanese Arabic cognitive testing. *Neurological Sciences*, *36*(10), 1813-1822. doi: 10.1007/s10072-015-2257-3

Alario, F. X., & Ferrand, L. (1999). A set of 400 pictures standardized for French norms for name agreement, image agreement, familiarity, visual complexity, image variability and age of acquisition. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers*, *31*(3), 531-552. doi: 10.3758/BF03200732

Allegri, R. F., Mangone, C. A., Fernández, A., Rymberg, S., Tarango, F. E., & Baumann, D. (1997). Spanish Boston Naming Test norms. *The Clinical Neuropsychologist*, *11*(4), 416-420. doi:10.1080/13854049708400471

Aranciva, F., Cassals-Coll, M., Sánchez-Benavides, G., Quintana, M., Manerob, R. M., Rognoni, T., et al. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): normas para el Boston Naming Test y el

Token Test. *Neurología*, *27*(7), 394-399. doi: 10.1016/j.nrl.2011.12.016

Ardila, A. (2007). Toward the development of a cross-linguistic naming test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *22*, 297-307. doi: 10.1016/j.acn.2007.01.016

Ardila, A., Bertolucci, P.H., Braga, L.W., Castro-Caldas, A., Judd, T., Kosmidis, M. H., et al. (2010). Illiteracy: The neuropsychology of cognition without reading. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *25*, 689-712. doi: 10.1093/arclin/acq079

Ardila, A., & Rosselli, M. (1994). Averbia as a selective naming disorder: A single case report. *Journal of Psycholinguistic Research*, *23*(2), 139-148. doi: 10.1007/BF02143920

Ardila, A., Rosselli, M., & Rosas, P. (1989). Neuropsychological assesment in illiterates: Visuoespacial and memory abilités. *Brain and Cognition*, *12*, 281-296. doi: 10.1016/0278-2626(89)90015-8

Bell, B. D., Davies, K. G., Hermann, B. P., & Water, G. (2000). Confrontation naming after anterior temporal lobectomy is related to age of aquisition of the object names. *Neuropsychologia*, *38*, 83-92. doi:10.1016/S0028-3932(99)00047-0

Biederman, I., & Ju, G. (1988). Surface versus edge-based determinants of visual recognition. *Cognitive Psychology*, *20*, 38-64. doi:10.1016/0010-0285(88)90024-2

Blart, A. S., & Duplay, V. (2011). Validation d'une épreuve de dénomination transculturelle. (Memoria). Recuperado de <http://pepite-depot.univ->

ille2.fr/nuxeo/site/esupversions/f3011bfa-7fbd-47b7-abca-cb2bb1d8a48d

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. doi:10.1080/02643290244000266

Cheng, X., Schafer, G., & Akyürek, E. G. (2010). Name agreement in picture naming: An ERP study. *International Journal of Psychophysiology*, *76*, 130-141. doi:10.1016/j.ijpsycho.2010.03.003

Croft, S., Marshall, J., Pring, T., & Hardwick, M. (2011). Therapy for naming difficulties in bilingual aphasia: which language benefits? *International Journal of Language and Communication Disorders*, *46*, 48-62. doi:10.3109/13682822.2010.484845

De Clerk, M. (1976). Le séminaire opérationnel, méthode novatrice de formation pour le développement. *Etudes et documents d'éducation*, *20*, 30-59. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001339/133939fo.pdf>

Diéguez-Vide, F., & Peña-Casanova, J. (2012). *Cerebro y lenguaje*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Edmonds, L. A., & Donovan, N. J. (2012). Item-level psychometrics and predictors of performance for Spanish/English bilingual speakers on an Object and Action Naming Battery. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, *55*(2), 359-381. doi:10.1044/1092-4388(2011/10-0307)

Emmorey, K., Petrich, J. A. & Gollan, T. H. (2012). Bilingual processing of ASL-English code-blends: The consequences of accessing two lexical representations simultaneously. *Journal of Memory and Language*, *67*, 199-210. doi:10.1016/j.jml.2012.04.005

Fernández-Blázquez, M.A., Ruiz-Sánchez de León, J.M., López-Pina, J.A., Llanero-Luque, M., Montenegro-Peña, M., & Montejo-Carrasco, P. (2012). Nueva versión reducida del test de denominación de Boston para mayores de 65 años: Aproximación desde la teoría de respuesta al ítem. *Revista de Neurología*, *55*(7), 399-407. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/5507/bi070399.pdf>

Fernández-Turrado, T., Tejero-Juste, C., Santos-Lasaosa, S., Pérez-Lázaro, C., Piñol-Ripoll, G. Mostacero-Miguel, E., & Pascual-Millán, L. F. (2006). Lenguaje y deterioro cognitivo: Un estudio semiológico en denominación visual. *Revista de Neurología*, *42*(10), 578-583. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/4210/u100578.pdf>

Gálvez-Lara, M., Moriana, J. A., Vilar-López, R., Fayes, A., Hidalgo-Ruzzante, N., & Pérez-García (2015). Validation of the Cross-Linguistic Naming Test: A naming test for diferente cultures? A preliminar study in the Spanish population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *37*(1), 102-112. doi:10.1080/13803395.2014.1003533

Gordon, J. K., & Kindred, N. K. (2011).

Word retrieval in ageing: An exploration of the task constraint hypothesis. *Aphasiology*, 25(6-7), 774-788. doi: 10.1080/02687038.2010.539699

Grabowski, T. J., Damasio, H., Eichorn, G. R., & Tranel, D. (2003). Effects of gender on blood flow correlates of naming concrete entities. *NeuroImage*, 10, 940-954. doi:10.1016/S1053-8119(03)00284-2

Humphreys, G. W., & Forde, E. M. (2005). Naming a giraffe but not an animal: Base level but not superordinate naming with impaired semantics. *Cognitive Neuropsychology*, 22(5), 539-558. doi: 10.1080/02643290442000176

Jahn, D. R., Mauer, C. B., Menon, C. V., Edwards, M. L., Dressel, J. A., & O'Bryant, S. E. (2013). A brief Spanish-English equivalent version of the Boston Naming Test: A project FRONTIER study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(8), 835-845. doi: 10.1080/13803395.2013.825234

Kaplan, E. F., Goodglass, H., & Weintraub, S. (1983). *The Boston Naming Test*. Philadelphia: Lea & Febiger.

Kavé, G. (2005). Standardization and norms for a Hebrew naming test. *Brain and Language*, 92, 204-211. doi:10.1016/j.bandl.2004.06.004

LaBerge, E., Edwards, D., & Knesvich, J. W. (1986). Performance of normal elderly on the Boston Naming Test. *Brain and Language*, 27, 380-384. doi:10.1016/0093-934X(86)90026-X

Ladera, V., Perea, M. V., & González Tablas, M. M. (1990). Factores

neuropsicológicos que intervienen en la denominación. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 10(3), 122-129. Recuperado de <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-logopedia-foniatria-audiologia-309-articulo-factores-neuropsicologicos-que-intervienen-en-la-denominacion-13152819>

Laiacón, M., Barbarotto, R., & Capittani, E. (1998). Semantic category dissociation in naming: Is there a gender effect in Alzheimer's disease? *Neuropsychologia*, 36(5), 407-419. doi:10.1016/S0028-3932(97)00125-5

Manoiloff, L., Artstein, M., Canavoso, M. B., Fernández, L., & Seguí, J. (2010). Expanded norms for 400 experimental pictures in an Argentinean Spanish-speaking population. *Behavior Research Methods*, 42(2), 452-460. doi: 10.3758/BRM.42.2.452

Martin, A., Haxby, J. V., Lalonde, F. M., Wiggs, C. L., & Ungerleider, L.G. (1995). Discrete cortical regions associated with knowledge of color and knowledge of action. *Science*, 279, 102-105. doi: 10.1126/science.270.5233.102

Matute, E., Ostrosky, F., Rosselli, M., Ardila, A., López-Elizalde, R., López-Cruz, M., et al. (2012). Evaluación Neuropsicológica Estándar para Adultos Hospitalizados (ENE-A). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, Hospital Civil "Juan I. Menchaca".

Miotto, E. C., Sato, J., Lucia, M. C., Camargo, C. H., & Scaff, M. (2010). Development of an adapted version of the Boston Naming Test for Portuguese speakers. *Revista Brasileira de Psiquiatria*,

32(3), 279-282. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbp/v32n3/aop0610.pdf>

Moore, C. J., & Price, C. J. (1999). A functional neuroimaging study of the variables that generate category-specific object processing differences. *Brain*, *122*, 943-962. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/brain/122.5.943>

Moreno-Martínez, F. J., Montoro, P. R., & Laws, K. R. (2011). A set of high quality colour images with Spanish norms for seven relevant psycholinguistic variables: The Nombela Naming Test. *Neuropsychology, Aging and Cognition. Section B, Aging, Neuropsychology and Cognition*, *18*(3), 293-327. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13825585.2010.540849>

Nickels, L., & Howard, D. (1994). A frequent occurrence? Factors affecting the production of semantic errors in aphasic naming. *Cognitive Neuropsychology*, *11*(3), 289-320. doi: 10.1080/02643299408251977

Ostrosky-Solís, F., Ardila, A., & Rosselli, M. (1999). NEUROPSI: A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Journal of the International Neuropsychology Society*, *5*, 413-433. DOI: 10.1017/S1355617799555045

Patricacou, A., Psallida, E., Pring, T., & Dipper, L. (2007). The Boston Naming Test in Greek: Normative data and the effects of age and education on naming. *Aphasiology*, *21*(12), 1157-1170. doi: 10.1080/02687030600670643

Peña-Casanova, J., Quiñones-Úbeda, S., Gramunt-Fombuena, N., Aguilar, M., Casas, L., Molinuevo, J. L., et al. (2009). Spanish multicenter normative studies (NEUROMA project): Norms for Boston Naming Test and Token Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *24*(4), 343-354. doi: 10.1093/arclin/acp039

Randolph, C., Lansing, A. E., Ivnk, R. J., Cullum, C. M., & Hermann, B. P. (1999). Determinants of confrontation naming performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *14*(6), 489-496. doi:10.1016/S0887-6177(98)00023-7

Roberts, P. M., & Doucet, N. (2011). Performance of French-speaking Quebec adults on the Boston Naming Test. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, *35*(3), 254-267. Recuperado de <http://cjslpa.ca/detail.php?ID=1078>

Rosselli, M., Ardila, A., Florez, A., & Castro, C. (1990). Normative data on the boston diagnostic aphasia examination in a spanish-speaking population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *12*(2), 313-322. doi:10.1080/01688639008400977

Rosselli, M., Ardila, A., & Rosas, P. (1990). Neuropsychological assesment in illiterates : II Language and praxic abilities. *Brain and Cognition*, *12*, 281-296. doi:10.1016/0278-2626(90)90020-O

Rossiter, C., & Best, W. (2013). "Penguins don't fly": An investigation into the effect of typicality on picture naming in people with aphasia. *Aphasiology*, *27*(7), 784-798. DOI:10.1080/02687038.2012.751579

Schröder, A., Gemballa, T., Ruppig, S., & Wartenburger, I. (2012). German norms for semantic typicality, age of acquisition and concept familiarity. *Behavior Research Methods*, *44*(2), 380-394. doi: 10.3758/s13428-011-0164-y

Sirois, M., Kremin, H., & Cohen, H. (2006). Picture-naming norms for Canadian French: Name agreement, familiarity, visual complexity and age of acquisition. *Behavior Research Methods*, *38*(2), 300-306. doi: 10.3758/BF03192781

Spitzer, M., Kischka, U., Gükel, F., Bellemann, M. E., Kammer, T., Seyyedi, S., et al. (1998). Functional magnetic resonance imaging of category-specific cortical activation: Evidence for semantic maps. *Cognitive Brain Research*, *6*, 309-319. doi:10.1016/S0926-6410(97)00020-7

Swadesh, M. (1952). Lexicostatistic dating of prehistoric ethnic contacts. *Proceedings of the American Philosophical Society*, *96*, 152-163. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/3143802>

Swadesh, M. (1967). *El Lenguaje y la Vida Humana [Language and human life]*. México: Fondo de Cultural Económica.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *8*, 448-460. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617702813248>

Stern, Y., Albert, S., Tang, M., & Tsal, W.

(1999). Rate of memory decline in Alzheimer Disease is related to education and occupation. Cognitive reserve? *Neurology*, *53*, 1942-1947. doi: 10.1212/WNL.53.9.1942

Tombaugh, T. N., & Hubley, A. M. (1997). The 60-item Boston Naming Test: Norms for cognitively intact adults aged 25 to 88 years. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *19*(6), 922-932. doi: 10.1080/01688639708403773

Tsang, H. L., & Lee, T. M. (2003). The effect of ageing on confrontational naming ability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *18*, 81-89. doi:10.1016/S0887-6177(01)00184-6

Tsaparina, D., Bonin, P., & Méot, A. (2011). Russian norms for name agreement, image agreement for colorized version of the Snodgrass and Vanderwart pictures and age of acquisition, conceptual familiarity, and imageability scores for modal object names. *Behavior Research Methods*, *43*(4), 1085-1099. doi: 10.3758/s13428-011-0121-9

Verhaegen, C., & Poncelet, M. (2013). Changes in naming and semantic abilities with aging from 50 to 90 years. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *19*(2), 119-126. doi: 10.1017/S1355617712001178

Welch, L. W., Doineau, D., Johnson, S., & King, D. (1996). Educational and gender normative data for the Boston Naming Test in a group of older adults. *Brain and Language*, *53*(2), 260-266. doi:10.1006/brln.1996.0047