

Fluencia de acciones en personas mayores

M.^a Victoria Perea, Valentina Ladera y M.^a Ángeles Rodríguez
Universidad de Salamanca

La fluencia de acciones está considerada como una medida del funcionamiento ejecutivo de gran utilidad como indicador de rendimientos frontales, en diferentes poblaciones clínicas. El objetivo de este trabajo es estudiar y analizar los rendimientos en tareas de fluencia de acciones, teniendo en cuenta factores como el sexo, la edad y el nivel educacional, con la finalidad de poder establecer valores normativos para estas tareas. La muestra está compuesta por 200 sujetos normales españoles, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 65 y 95 años y de diferentes niveles educacionales, a los cuales se les realizó una evaluación neuropsicológica. Nuestros resultados ponen de manifiesto que la edad y el nivel educacional están relacionados con los rendimientos obtenidos en tareas de fluencia de acciones. El sexo no influye en la capacidad de evocar palabras que designan una acción (verbos).

Action fluency tasks in spanish subjects over 65 years old. Action fluency is considered a very useful tool to measure the executive function indicating frontal performances in different clinical populations. The object of this project is to study and analyze the performance on action fluency tasks, taking into account gender, age, and educational level, in order to obtain normative values for the tasks. The sample consisted of 200 normal Spanish subjects, of both sexes, between 65 and 95 years of age and different educational levels, to which they was realized an assessment neuropsychological. Our results show that age and educational level are correlated with performances in action fluency tasks. Gender does not affect in the ability to evoke words which designate an action (i.e. verbs).

La fluencia de acciones está considerada como una medida del funcionamiento ejecutivo de gran utilidad como indicador de rendimientos frontales, en diferentes poblaciones clínicas (Burgess, Alderman, Evans, Emslie y Wilson, 1998; Piatt, Fields, Paolo y Tröster, 1999). Valora la capacidad que tiene el sujeto de evocar palabras que designan una acción verbal, en un tiempo determinado, habitualmente un minuto. A pesar de su aparente simplicidad, se trata de una tarea cognitiva compleja que precisa de la intervención de procesos lingüísticos (procesamiento léxico y fonológico), memoria de trabajo y fundamentalmente funcionamiento ejecutivo frontal (iniciación, atención sostenida, estrategias de búsqueda), y que se utiliza de forma habitual en la evaluación neuropsicológica. Además de la sensibilidad al funcionamiento ejecutivo frontal, se trata de una prueba fácil de aplicar, ya que no requiere de instrumento alguno. Se pide al sujeto que genere «*cosas que una persona puede hacer*», tan rápido como le sea posible y en un tiempo determinado, normalmente un minuto.

Estudios neuropsicológicos con pacientes que muestran déficits específicos en determinadas categorías de palabras apoyan la hipótesis de un sustrato neuroanatómico diferente para la evocación de nombres y de palabras que designan una acción (verbos) (Damasio y Damasio, 1992; Damasio, Tranel y Damasio, 1992).

Parece ser que la evocación de nombres está mediatizada principalmente por regiones temporales anteriores y posteriores, mientras que en la evocación de verbos están implicadas regiones frontales (Caramazza y Hillis, 1991; Damasio y Tranel, 1993; Perani et al., 1999; Zingeser y Berndt, 1990).

La capacidad de evocar palabras que designan una acción (verbos), al igual que otras funciones cognitivas, ha de tener en cuenta la posible influencia de variables como la edad, sexo y nivel educacional (N.E.) sobre los rendimientos en este tipo de tareas (Boone, 1999). Los estudios realizados para comprobar los efectos de la edad en tareas de fluidez verbal indican, en general, que las personas mayores tienen un rendimiento ligeramente inferior respecto a los jóvenes (Loonstra, Tarlow y Sellers, 2001; Pereiro y Juncos, 2003).

La ejecución en tests neuropsicológicos es el método más frecuentemente utilizado para diferenciar los cambios cognitivos que aparecen asociados a la edad, de los que se presentan en diferentes tipos de patologías. Diversos estudios han demostrado una asociación similar entre el N.E. y la ejecución en pruebas neuropsicológicas (Ardila, Rosselli y Puente, 1994; Perea y Ladera, 1995). Se ha observado que algunas pruebas son más sensibles a variables educacionales, especialmente aquellas que requieren de componentes verbales. Según Lezak (1995), los hallazgos encontrados en función del sexo deben tenerse en cuenta a la hora de interpretar cualquier prueba, basándose en los datos existentes sobre las diferencias neuropsicológicas en función del sexo.

El propósito de este trabajo es estudiar en sujetos normales españoles mayores de 65 años los rendimientos en fluencia de acciones, teniendo en cuenta factores como el sexo, la edad y el N.E., con la finalidad de poder establecer grupos normativos.

Participantes

La muestra está formada por 200 sujetos normales españoles, de ambos sexos (95 mujeres y 105 varones) y de diferentes niveles educacionales, 63 sujetos con el N.E. bajo (31 son varones y 32 son mujeres); con el N.E. medio 81 sujetos (37 mujeres y 44 varones) y con nivel alto 56 sujetos (30 varones y 26 mujeres) que colaboraron voluntariamente en este trabajo.

Las características que debían reunir los sujetos para formar parte de estudio fueron las siguientes: ser español y tener como lengua materna el castellano; tener una edad igual o superior a 65 años; no poseer ningún tipo de alteración psiquiátrica, neurológica y/o neuropsicológica clínicamente demostrable; obtener en el *Mini-Mental State Examination —MMSE—* (Folstein, Folstein y McHugh, 1975) una puntuación igual o superior a 27.

Diseño y descripción de variables

Hemos realizado un diseño observacional-transversal donde la variable dependiente es la puntuación obtenida en la tarea de fluencia de acciones. Las variables independientes son las siguientes: sexo (varones y mujeres); edad, recodificada en tres grupos, el grupo 1 está constituido por sujetos con edades comprendidas entre 65 y 69 años (30 mujeres y 37 varones), el grupo 2 está compuesto por sujetos con edades entre 70 y 75 años (37 mujeres y 33 varones) y el grupo 3 está formado por sujetos con edades comprendidas entre 76 y 95 años (35 varones y 28 mujeres); el N.E. quedó agrupado en tres categorías: bajo (7 o menos años de escolaridad); medio (8-12 años de escolaridad) y alto (13 o más años de escolaridad).

Material

A todos los sujetos se les realizó una evaluación neuropsicológica general que incluía el estudio de atención, lenguaje, memoria, praxias, razonamiento y juicio crítico. De entre todos los test utilizados, y a fin de responder al objetivo de este trabajo, se seleccionó un test breve cognitivo (MMSE) y una tarea de fluencia de acciones que resumimos a continuación.

- I. *Rastreo cognitivo: MMSE* (Folstein et al., 1975). Nos permite evaluar de forma rápida las funciones superiores del sujeto, desde una perspectiva general. Nos informa sobre: orientación temporo-espacial, memoria de fijación, atención y cálculo, recuerdo, lenguaje (denominación visual, repetición, comprensión oral y escrita, expresión oral y escrita) y praxia constructiva.
- II. *Fluencia de acciones (verbos)* (Goodglass y Kaplan, 1983): el sujeto debe evocar el mayor número posible de palabras que designan una acción en 60 segundos. La puntuación en esta tarea es el número total de palabras correctamente emitidas en el tiempo limitado. Analiza la capacidad del sujeto para evocar palabras que designan una acción (verbos).

Procedimiento

En primer lugar, informamos al sujeto de la finalidad del estudio solicitando su consentimiento por escrito, para participar en el mismo. A continuación realizamos una anamnesis, para obtener

información sobre los datos personales y familiares más relevantes del sujeto, así como información sobre la dominancia manual y datos sobre su N.E. En segundo lugar, aplicamos el MMSE (Folstein et al., 1975). Con una puntuación igual o superior a 27, el sujeto se incluye en la muestra, en caso contrario se elimina, ya que una puntuación inferior podría ser indicativa de algún tipo de alteración neuropsicológica. Una vez conocido que el sujeto reúne las condiciones adecuadas para ser incluido en la muestra, realizamos una evaluación neuropsicológica general, dentro de la cual se incluye la exploración de la fluencia de acciones, objeto de estudio de este trabajo. La exploración se realizó de forma individual, en una sala especialmente dedicada a exploraciones neuropsicológicas.

Análisis estadísticos

Análisis de regresión paso a paso, en el que se estudia la influencia de la edad (en años), el sexo y el N.E. (en años de escolarización) del sujeto, sobre los rendimientos obtenidos en la tarea de fluencia de acciones, determinando la ecuación de predicción en función de dichos factores. Para estudiar el tipo de relación de estos factores sobre los rendimientos en fluencia de acciones hemos realizado un anova de tres factores (sexo, edad y N.E.). Para ello, las variables edad y N.E. han tenido que ser categorizadas dado que el número de valores (o categorías) inicial es muy elevado, lo que desde un punto de vista operativo no impide, pero sí dificulta enormemente la interpretación de los resultados. Como ya indicamos en el apartado de descripción de variables, la edad se ha recodificado en tres grupos, mientras que el N.E. quedó agrupado también en tres categorías (alto, medio y bajo).

Resultados

En la tabla 1 se presentan las puntuaciones medias obtenidas en la tarea estudiada.

El análisis de regresión lineal que hemos llevado a cabo ha incluido en el primer paso como variable predictora al N.E. que explica el 25,9% de la variabilidad total ($F_{(1,195)} = 68,103$; $p = .000$) de la variable número de palabras evocadas en la tarea de fluencia de acciones. En el segundo, y último, paso se incluye al factor edad que suma un 6% a la variabilidad explicada por la ecuación ($F_{(2,194)} = 45,469$; $p = .000$). El modelo predictivo final explica un 31,9% de la variabilidad total y es el siguiente: *Fluencia de acciones* = $19,792 + .631N.E - .191EDAD + error$

Sexo		Edad			Nivel educacional		
Mujeres	Varones	Grupo 1 (65-69 años)	Grupo 2 (70-75 años)	Grupo 3 (76-95 años)	Bajo	Medio	Alto
M (DS)		M (DS)			M (DS)		
12,29 (5,69)	11,45 (4,11)	12,91 (5,22)	12,23 (5,03)	10,32 (4,31)	9,30 (3,63)	10,91 (3,63)	16,00 (5,65)
N.E.: Nivel educacional. M: media. DS: Desviación estándar							

En el anova de tres factores (sexo, edad y N.E.) encontramos que existen diferencias estadísticamente significativas en función de la edad ($F_{(2; 179)} = 7,586$; $p = .001$) y del N.E. ($F_{(2; 179)} = 42,808$; $p = .000$). El sexo ($F_{(1; 179)} = 2,965$; $p = .087$) y las interacciones entre los factores no son significativas ($p > .05$). En relación a la edad, realizada la prueba a posteriori Scheffe F-test, encontramos que existen diferencias estadísticamente significativas ($p < .05$) entre: el grupo 3 vs grupo 1 y entre el grupo 3 vs grupo 2. Son los sujetos de mayor edad (76 a 95 años) los que obtienen rendimientos significativamente inferiores en esta tarea. Las puntuaciones obtenidas por el grupo 2 (70 a 75 años) son similares a las del grupo 1 (65 a 69 años) en la tarea de fluencia de acciones (Tabla 1). Con respecto al N.E., en la prueba a posteriori Scheffe F-test, encontramos que las diferencias significativas ($p < .05$) se encuentran entre: el N.E. alto vs bajo y entre el N.E. alto vs medio. Son los sujetos con más años de educación los que obtienen las mejores puntuaciones en esta tarea. El número de palabras evocadas por los sujetos del N.E. bajo es similar al de los sujetos de N.E. medio (Tabla 1).

Discusión y conclusiones

Nuestros resultados ponen de manifiesto que la ejecución en tareas de fluencia de acciones puede verse influida tanto por el N.E., con mayor potencia, como por la edad. La edad (inversamente) y la escolaridad (directamente) influyen en los rendimientos de fluencia de acciones. Las bajas puntuaciones en estas tareas se presentan en sujetos mayores de 76 años, mientras que son los sujetos de mayor N.E. los que obtienen los mejores resultados. La capacidad para evocar palabras que designan acciones no se ve afectada por el género de los sujetos estudiados. Estos resultados son concordantes con los obtenidos por Piatt et al. (1999) donde, en una muestra de 65 sujetos normales de habla inglesa, con edades comprendidas entre 57 y 84 años, observaron que el nivel de escolaridad correlacionaba positivamente con las puntuaciones obtenidas en tareas de fluidez verbal, que evocan palabras que designan una acción. Estos autores señalan que la capacidad de evocar palabras que designan una acción (verbos) no parece ser vulnerable en el envejecimiento normal. El hecho de encontrar diferencias en nuestro estudio en relación con este trabajo puede ser debido, entre otras cuestiones, al rango de edad. Los resultados obtenidos en nuestro estudio si los comparamos con los obtenidos en otros trabajos realizados con personas de menor edad (entre 70 y 80 años), se observa que la edad tiene un mayor valor predictivo en la ejecución de tareas de fluencia de acciones. El rango de edad en nuestro caso alcanza hasta los 95 años, hecho que puede explicar los resultados encontrados. Como hemos señalado anteriormente, en los dos grupos de menor edad (sujetos con edades comprendidas entre 65 y 75 años), el número de palabras evocadas que designan una acción es muy similar, en cambio a medida que aumenta la edad de los sujetos (a partir de 76 años) se observan valores cada vez más bajos. Por lo tanto, podemos decir que los rendimientos en tareas de fluencia de acciones comienzan a declinar a partir de los 76 años de edad. La implicación de componentes no verbales en las tareas de fluencia verbal: velocidad, capacidad para la atención mantenida, velocidad de procesamiento cognitivo y producción motora, podría explicar el hecho de que las personas mayores tengan más dificultades en la ejecución de tareas de fluidez verbal (Huff, 1990). Earles, Kersten, Tuner y McMullen (1999) señalan que las personas de mayor edad presentan

más dificultades en la evocación de verbos en comparación con los sujetos jóvenes, mientras que no existen diferencias en cuanto a los sustantivos. Daniele, Guistolisi, Silveri, Colosimo y Gainotti (1994) proponen que distintas áreas del lóbulo temporal y del lóbulo frontal del hemisferio dominante pueden jugar un papel crítico en los mecanismos léxicos implicados en la producción de nombres y verbos, respectivamente. Esta diferencia neural es compatible con estudios neuropsicológicos que muestran que los niños y los adultos manejan de forma diferente los nombres y los verbos. Por ejemplo, los nombres son aprendidos antes que los verbos y los adultos generalmente obtienen peores rendimientos en la evocación de verbos que en la generación de nombres (Gleitman, 1994). Estas conclusiones son consistentes con el análisis lingüístico de nombres y verbos, ya que estos dos difieren tanto en su estructura como en su organización.

Los procesos cognitivos asociados al lóbulo frontal, en especial a las regiones prefrontales, son de los primeros en sufrir un cierto declive durante el envejecimiento normal, implicando déficits en las capacidades ejecutivas y atencionales (Stuss, Craik, Sayer, Franchi y Alexander, 1996). El lóbulo frontal está implicado, en los procesos ejecutivos, una función cognitiva necesaria en la realización de tareas que requieren iniciar y llevar a cabo patrones de conducta dirigidos a una meta. Las características cognitivas propias de los pacientes frontales —falta de atención y dificultad de inhibición, alteración de la memoria de trabajo y de la capacidad de evocar información de forma espontánea y productiva— interfieren la función cognitiva general, ya que generan respuestas rápidas y no adecuadas a la finalidad o intención. Grossman (1998) propone que déficits en la evocación de palabras que designan una acción (verbos) pueden reflejar una disfunción en el sistema ejecutivo, que dificulta la capacidad para coordinar y manipular diversos tipos de información que pueden ser asociados con un verbo.

Ardila y Rosselli (1989) han puesto de manifiesto en relación con los cambios neuropsicológicos asociados con el envejecimiento, que la variable escolarización es aún más significativa que la variable edad. En este trabajo hemos podido comprobar que el N.E. es la variable más importante de las analizadas en la ejecución de tareas de fluencia de acciones en sujetos con edades comprendidas entre 65 y 95 años. Nuestros resultados reflejan que los sujetos de N.E. alto (13 o más años de escolarización) obtienen mejores puntuaciones que los sujetos con menos años de educación. No hemos encontrado que existe interacción entre la edad y el N.E., por lo tanto, las diferencias que aparecen en esta tarea de fluencia de acciones, en cuanto al N.E., son consistentes en todos los grupos de edad. El hecho de que el N.E. sea una variable aún más significativa que la edad apoya la hipótesis de que un N.E. más alto repercute sobre el cerebro y da lugar a una cierta reserva cerebral, que permitiría a ese órgano soportar mejor los cambios de la edad (Rosenzweig y Bennett, 1996).

Se ha puesto de manifiesto que el entrenamiento y las condiciones ambientales pueden influir sobre los rendimientos en diferentes tareas cognitivas. Ostrosky, Ardila, Rosselli, López-Arango y Uriel-Mendoza (1998) estudiaron la ejecución en diferentes tareas neuropsicológicas, en sujetos de N.E. bajo y alto. Eliminando la posible influencia de la edad y del sexo, encontraron que existen diferencias significativas entre ambos grupos en tareas de fluidez verbal.

En relación a las diferencias de género, nuestros resultados señalan que, a pesar de que los rendimientos de los varones están por debajo del grupo de mujeres, las diferencias no han llegado a ser

significativas en la evocación de palabras que designan una acción (verbos). Diferencias entre varones y mujeres en habilidades cognitivas han sido bien documentadas (Delgado y Prieto, 1993; Delgado y Prieto, 2003). Se alude a variables neurológicas, hormonales, genéticas, y también socioculturales, como factores explicativos de las diferencias de género en tareas neuropsicológicas. Los datos existentes sobre el rendimiento diferencial entre sexos difieren según los trabajos consultados. La mayoría coinciden que cuando la tarea implica habilidades visoespaciales, los varones obtienen mejores rendimientos que las mujeres, mientras que éstas superaban a los varones en tareas verbales incluidas tareas de fluidez verbal (Bolla, Lindgren, Bonaccorsy y Bleecker, 1990). Sin embargo, otros trabajos concluyen que no existen diferencias en la ejecución de tareas de fluencia verbal entre varones y mujeres (Tombaugh, Kozak y Rees, 1999).

En conclusión podemos señalar que los rendimientos en tareas de fluencia de acciones en sujetos mayores de 65 años deben ser interpretados teniendo en cuenta la influencia del envejecimiento normal y de las características educacionales de los sujetos.

La ejecución en tareas de fluencia de acciones se ve favorecida por el N.E. Los sujetos con más años de escolaridad muestran una mayor capacidad para evocar palabras que designan una acción.

En tareas de fluencia de acciones, los hallazgos encontrados en función de la edad revelan que los sujetos mayores de 76 años presentan más dificultades a la hora de evocar verbos, mientras que los sujetos con edades comprendidas entre 65 y 75 años son más eficientes en la ejecución de este tipo de tareas.

El sexo no influye en los rendimientos de los sujetos en tareas de fluencia de acciones.

Teniendo en cuenta las diferencias encontradas hemos establecido 4 grupos normativos, en función de la edad y del N.E. (Tabla 2).

Fluencia de acciones		
Edad	N.E.	Varones y mujeres
65-75 años	Alto	M (17,05) DS (6,06)
	Bajo y medio	M (10,87) DS (3,45)
76-95 años	Alto	M (13,95) DS (4,16)
	Bajo y medio	M (8,72) DS (3,33)

N.E.: Nivel educacional. M: media. DS: Desviación estándar

Referencias

- Ardila, A. y Rosselli, M. (1989). Neuropsychological characteristics of normal aging. *Developmental Neuropsychology*, 5, 307-320.
- Ardila, A., Rosselli, M. y Puente, P. (1994). *Neuropsychological evaluation of the Spanish speaker*. New York: Plenum Press.
- Bolla K.I., Lindgren, K.N., Bonaccorsy, C. y Bleecker, N.L. (1990). Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *Journal of Clinical Psychology*, 46(5), 623-628.
- Boone, K.B. (1999). Neuropsychological assessment of executive functions: impact of age, education, gender, intellectual level and vascular status on executive test scores. En B.L. Miller y J.L. Cummings (Eds.): *The human frontal lobes: functions and disorders* (pp. 247-260). New York: Guilford.
- Burgess, P.W., Alderman, N., Evans, J., Emslie, H. y Wilson, B. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 547-558.
- Caramazza, A. y Hillis, A.E. (1991). Lexical organization of nouns and verbs in the brain. *Nature*, 349, 788-790.
- Damasio, A.R. y Damasio, H. (1992). Brain and language. *Scientific American*, 267, 63-71.
- Damasio, A.R. y Tranel, D. (1993). Nouns and verbs are retrieved with differentially distributed neural systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 90, 4.957-4.960.
- Damasio, A.R., Tranel, D. y Damasio, H. (1992). Verbs but not nouns: damage to left temporal cortices impairs access to nouns but not verbs. *Society for Neuroscience Abstracts*, 18, 387.
- Daniele, A., Giustolisi, L., Silveri, M.C., Colosimo, C. y Gainotti, G. (1994). Evidence for a possible neuroanatomical basis for lexical processing of nouns and verbs. *Neuropsychologia*, 32, 1.325-1.341.
- Delgado, A.R. y Prieto, G. (1993). Limitaciones en la investigación sobre diferencias sexuales en cognición. *Psicothema*, 5, 419-437.
- Delgado, A.R. y Prieto, G. (2003). Diferencias sexuales en el acceso léxico al color. *Psicothema*, 15(3), 484-488.
- Earles, J.L., Kersten, A.W., Turner, J.M. y McMullen, J. (1999). Influence of age, performance and context on verbatim and gist recall of verb-noun pairs. *The Journal of General Psychology*, 126, 97-110.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. y McHugh, P.R. (1975). A practical for grading the cognitive state of patients for the Clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Gleitman, L.R. (1994). Words, words, words... [Review]. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 346, 71-77.
- Goodglass, H. y Kaplan, E. (1983). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. Philadelphia: Lee & Febiger.
- Grossman, M. (1998). Not all words are created equal: category-specific deficits in central nervous system disease. *Neurology*, 50, 324-325.
- Huff, F.J. (1990). Language in normal aging and related neurological diseases. En F. Boller y J. Grafman (Eds.): *Handbook of Neuropsychology* (pp. 252-265). Amsterdam: Elsevier.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press (orig. 1975).
- Loonstra, A., Tarlow, A. y Sellers, A. (2001). COWAT Metanorms across age, education and gender. *Applied Neuropsychology*, 8(3), 161-166.
- Ostrosky, F., Ardila, A., Rosselli, M., López-Arango, G. y Uriel-Mendoza, V. (1998). Neuropsychological test performance in illiterates. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13, 645-666.
- Perani, D., Cappa, S.F., Schnur, T., Tettamanti, M., Collina, S., Rosa, M. y Fazio, F. (1999). The neural correlates of verb and noun processing: a PET study. *Brain*, 122, 2.337-2.344.
- Perea, M.V. y Ladera, V. (1995). Rendimientos neuropsicológicos: edad, educación y sexo. *Psicothema*, 7(1), 105-112.
- Pereiro, A.X. y Juncos, O. (2003). Relación entre cambios cognitivos y lenguaje narrativo en la vejez. *Psicothema*, 15(1), 71-74.
- Piatt, A.L., Fields, J.A., Paolo, A.M. y Tröster, A.I. (1999). Action (verb naming) fluency as an executive function measure: convergent and divergent evidence of validity. *Neuropsychologia*, 37, 1.499-1.503.
- Rosenzweig, M.R. y Bennett, E.L. (1996). Psychobiology of plasticity: effects of training and experience on brain and behavior. *Behavioural Brain Research*, 78, 57-65.
- Stuss, D.T., Craik, F.I.M., Sayer, L., Franchi, D. y Alexander, M.P. (1996). Comparison of older people and patients with frontal lesions: evidence from word list learning. *Psychology and Aging*, 11, 387-395.
- Tombaugh, T.N., Kozak, J. y Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14, 167-177.
- Zingeser, L.B. y Berndt, R.S. (1990). Retrieval of nouns and verbs in agrammatism and anomia. *Brain and Language*, 39, 14-32.