

## Valores normativos en la prueba de Fluidez Verbal-Animales sobre una muestra de 251 adultos argentinos

Alberto L. Fernández<sup>1,2</sup>, Julián C. Marino<sup>2</sup> y Ana María Alderete<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Neuropsicología, Instituto Privado de Neurociencias

<sup>2</sup>Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

### Resumen

*Se presenta en el siguiente trabajo un estudio acerca de los valores normativos para la prueba de Fluidez Verbal - Animales en 251 adultos argentinos. Se hallaron correlaciones significativas con el sexo y la educación de los sujetos. Se analiza la influencia de la edad y los componentes cognitivos involucrados en la ejecución de la prueba. Asimismo, se presentan las correlaciones de esta prueba con otras asociadas a la activación de la región prefrontal del cerebro tales como el Test de Laberintos de Porteus y el Test del Trazo (Trail Making Test).*

*Palabras clave:* test de asociación semántica – fluidez verbal – normatización – validez de constructo

### Abstract

*In this study normative data are shown for adult Argentinean population on the Verbal Fluency – Animals Test. Significant correlations were found with sex and education. Influence of age and cognitive components involved in the performance of the test were analyzed. Besides, correlations of this test with other tasks associated to the pre-frontal cortex activation such as Porteus Mazes Test and Trail Making Test are presented.*

*Key words:* semantic association test – verbal fluency – normative data – construct validity

## 1. Introducción

El paradigma de Fluidez Verbal (FV) ha sido utilizado ampliamente en la evaluación neuropsicológica. Por su amplitud ha sido considerado como perteneciente tanto al dominio del lenguaje como al de la memoria semántica. Este paradigma se ha traducido usualmente en tests de Evocación Categorical en Asociaciones (ECAS) o Fluidez Verbal (FV), que consisten en requerirle al sujeto la evocación de palabras vinculadas a una categoría específica dentro de un período de tiempo limitado (habitualmente un minuto). Las pruebas de FV se clasifican en Fonológicas, Catoriales y de Letra Excluida (Bryan, Luszcz y Crawford, 1997). Cada uno de estos tipos implica procesos cognitivos diferentes.

Sobre las variables cognitivas que intervienen en su ejecución las investigaciones han implicado a una gran cantidad de procesos cognitivos. Los resultados han sido en varias oportunidades conflictivos, ya que los procesos atribuidos en algunos trabajos se encuentran excluidos en otros. Entre los procesos involucrados se han señalado la atención, la memoria semántica, la velocidad de procesamiento de la información, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo (Ruff et al., 1997).

Con relación al substrato neurofisiológico vinculado al desempeño en esta prueba, se ha demostrado que la activación cerebral subyacente corresponde a diferentes regiones cerebrales (Baldo y Shimamura, 1998). Las pruebas categoriales se conocen por su estimulación de la región fronto-temporal de la corteza cerebral, en contraposición a las fonológicas, que activan preferentemente regiones frontales (Martin et al., 1994).

El test de Fluidez Verbal – Animales (FV-A) es uno de los tests de ECAS, pertenecientes a los paradigmas de evaluación de la fluidez verbal. Este test tiene una amplia divulgación a nivel mundial en la evaluación neuropsicológica, ya que cumple con los requisitos de sencillez y economía de aplicación (Fernández, 2000), y ha demostrado ser uno de los más sensibles a la presencia de trastornos demenciales, dado que supera incluso a baterías completas de pruebas neuropsicológicas (Heun, Papassotiropoulos y Jennssen, 1998).

La versión de animales que presentamos en esta investigación corresponde a los tests categoriales y es parte de la versión estandarizada por Benton (Benton, 1968) de la Asociación de Palabras Orales Controladas (APOC) (Lezak, 1995), donde se aplica conjuntamente con las categorías de ocupaciones y frutas.

Su aplicación consiste en solicitar al paciente la producción de tantos nombres de animales como le sea posible, sin utilizar categorías supraordinadas, como peces, o subordinadas, como razas de perros.

Dada la riqueza de este test en cuanto a la información que proporciona al neuropsicólogo clínico en una evaluación y su alto nivel de sensibilidad - especialmente en el diagnóstico de Demencia tipo Alzheimer- es que se consideró conveniente realizar una baremización de esta prueba. En el presente trabajo presentamos los resultados de los valores normativos realizados sobre un estudio de aplicación a la ciudad de Córdoba, Argentina, sobre un total de 251 casos.

Esta investigación se encuentra en el marco de una de mayor envergadura, que consiste en la realización de valores normativos de tres pruebas asociadas al funcionamiento de la región prefrontal del cerebro (Fernández, Marino y Alderete, 2002 ; Marino, Fernández y Alderete, 2001).

## 2. Material y método

### 2.1. Muestra

Previamente a la aplicación de la FV se le entregó a los sujetos el consentimiento informado, a modo de certificar su aceptación de la participación en la investigación.

Luego se procedió a aplicar un cuestionario de selección de individuos controles, donde se exploraron los antecedentes de salud de los sujetos, lo que permitió excluir a aquellos que presentaban alguna de las siguientes patologías: accidente cerebrovascular, pérdidas de conocimiento, traumatismo de cráneo, enfermedades del sistema nervioso central, diabetes, insuficiencia renal crónica, encefalopatía hepática, alteraciones tiroideas, dolores de cabeza crónicos, epilepsia, hipertensión, problemas coronarios severos, alteraciones del sueño, episodio de coma, alteraciones psiquiátricas diagnosticadas y consumo de drogas. En las personas de más de 59 años se aceptó la presencia de hipertensión y diabetes –siempre que se encontraran controladas- debido a la muy alta prevalencia de estas patologías entre las personas de este grupo. Se obtuvo también un registro del consumo de café (cantidad de tazas diarios), cigarrillos (cantidad diaria) y alcohol (cantidad de tragos semanales), de cada uno de los individuos. Por trago de alcohol se entiende el equivalente a un vaso de vino, una lata de cerveza o una medida de una bebida espirituosa.

Las personas que fueron evaluadas pertenecen a diferentes instituciones, entre las que se cuentan: Facultad de Filosofía y Humanidades (Universidad Nacional de Córdoba), alumnos de la Cátedra de Técnicas Psicométricas (Facultad de Psicología), personal del Hipermercado Libertad (sucursal Rodríguez del Busto), Escuela “Reino de España”, Centro Universitario Católico “El Tambo”, Casa de la Tercera Edad del Complejo Paseo de las Artes, Empresa “Vimeco S.A.”, alumnos de la Cátedra de “Metodología de la Investigación” (Facultad de Psicología) y personal del Instituto Provincial de Alcoholismo y Drogadicción (IPAD).

Las ocupaciones fueron clasificadas en Profesionales Independientes, Docentes (siendo esta la principal fuente de ingresos de la persona así clasificada), Oficios Calificados (incluyendo personas dedicadas al comercio), Empleados Calificados (de Comercio y Administrativos), Oficios no Calificados (incluye Amas de Casa, Empleadas Domésticas, Tareas Rurales), Jubilados y Desocupados, Estudiantes Secundarios y Terciarios (se incluyen aquí personas cuya principal actividad es la de estudiar y que trabajan como máximo 4 horas por día). En el Gráfico 1 se presenta la distribución de la muestra teniendo en cuenta la variable Ocupación de las personas evaluadas.

La Tabla 1 describe la composición de la muestra en relación a edad, sexo y nivel educativo y la Tabla 2 muestra las medias de edad y educación.

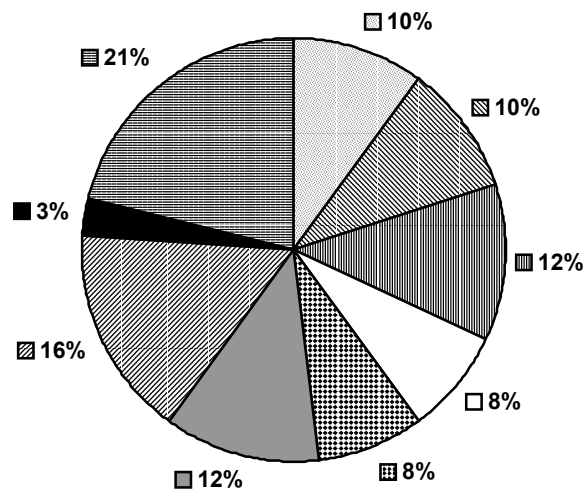
**Tabla 1.** Composición de la muestra en relación con las variables edad, sexo y nivel educativo.

<b>Grupo Educativo</b>	<b>Grupo Etario</b>	<b>Varones</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Primario</b>	15 a 19 años de edad	0	0	0
	20 a 29 años de edad	1	2	3
	30 a 39 años de edad	1	2	3
	40 a 49 años de edad	4	3	7
	50 a 59 años de edad	2	10	12
	60 a 70 años de edad	2	15	17
	<i>Total</i>	10	32	42
<b>Secundario</b>	15 a 19 años de edad	12	14	26
	20 a 29 años de edad	6	8	14
	30 a 39 años de edad	5	3	8
	40 a 49 años de edad	4	6	10
	50 a 59 años de edad	4	7	11
	60 a 70 años de edad	6	8	14
	<i>Total</i>	37	46	83
<b>Terciario</b>	15 a 19 años de edad	2	12	14
	20 a 29 años de edad	14	20	34
	30 a 39 años de edad	14	16	30
	40 a 49 años de edad	10	13	23
	50 a 59 años de edad	5	11	16
	60 a 70 años de edad	3	6	9
	<i>Total</i>	48	78	126
	<i>Total de la muestra</i>	95	156	251

**Tabla 2.** Medias de edad y educación de la muestra.

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>D.S.</b>
<b>EDAD</b>	251	38,64	15	70	16,77
<b>EDUCACIÓN</b>	251	12,75	0	24	4,16

**Gráfico 1.** Ocupación de los sujetos incluidos en la muestra.



□ Oficios Calificados	▨ Docentes	▩ Profesionales Independientes
□ Oficios No calificados	▨ Ama de casa	▩ Estudiantes secundarios
▨ Estudiantes Universitarios	■ Jubilados y desocupados	▨ Empleados calificados

## 2.2. Procedimiento

*Administración:* Se administró el Test de Fluidez Verbal - Animales. El test fue administrado en el contexto de la aplicación de otros tests (Test del Trazo [Trail Making Test] y Test de Laberintos de Porteus) y en diferentes ámbitos, de acuerdo con la disponibilidad de la muestra, generalmente en el lugar de trabajo de la persona o en una vivienda particular. Las condiciones requeridas para la aplicación de los tests fueron las siguientes: habitación libre de ruidos, sin interrupciones durante la ejecución, presencia única del evaluador y del evaluado. La aplicación de la prueba FV-ECAS demanda un minuto y la aplicación de la batería completa toma aproximadamente 30 minutos por persona. Las evaluaciones fueron realizadas en diferentes ámbitos, manteniéndose constantes las variables que pudiesen afectar la producción de los individuos.

El test FV-ECAS se administró posteriormente a la aplicación del Test del Trazo-Parte B.

La consigna fue la siguiente: se le pidió a los individuos que nombraran en un minuto la mayor cantidad de animales que pudieran. El examinador registró los nombres en una planilla. En la puntuación final no se consideraron las categorías supraordinadas como “peces”, las razas de un tipo de animal, como “Ovejero Alemán” y tampoco las reiteraciones. Todo fue registrado mediante lapicera y papel. El tiempo fue medido con un cronómetro.

*Puntuación:* Se coloca un punto por animal nombrado. No se colocan puntos en los casos descriptos en el apartado anterior (categorías supraordinadas o subordinadas).

Para el análisis estadístico se realizó en primer lugar un análisis de regresión múltiple lineal, para evaluar la influencia de las variables demográficas en los puntajes de la fluidez verbal. A continuación se realizó un análisis de regresión jerárquico progresivo para crear un modelo de predictores del rendimiento en este test.

## 3. Resultados

La Tabla 3 muestra los puntajes del análisis de regresión múltiple. En ella puede observarse que la educación y el sexo se encuentran significativamente correlacionados con el desempeño en la prueba. No ocurre lo mismo con el resto de las variables independientes. El coeficiente de correlación fue  $R=.50$ , lo que explica el 25% de la varianza total, con un nivel de significación de  $p<.00000$ .

El análisis de regresión jerárquico progresivo creó un modelo en el cual ingresó primero la educación ( $B=.57$ ,  $ES [B]=.07$ ,  $p<.01$ ) y luego el sexo ( $B=-1.26$ ,  $ES [B]=.59$ ,  $p<.05$ ), siendo  $Y=14.964$ ,  $ES=1.393$ ;  $p<.01$ .

**Tabla 3.** Análisis de regresión múltiple: variables demográficas y puntaje de la prueba de fluidez verbal.

	$\beta$	Error Standard de $\beta$	B	Error Standard de B	t(242)	p
<b>Dominancia</b>	0.03	0.06	0.75	1.47	0.51	0.61
<b>Edad</b>	-0.08	0.06	-0.02	0.02	-1.29	0.20
<b>Educación</b>	0.43	0.07	0.57	0.08	6.59	0.000 **
<b>Sexo</b>	-0.12	0.06	-1.26	0.61	-2.18	0.030 *
<b>Ocupación</b>	-0.03	0.06	-0.05	0.12	-0.42	0.68
<b>Café</b>	0.02	0.06	0.01	0.05	0.29	0.77
<b>Alcohol</b>	-0.06	0.06	-0.09	0.09	-1.04	0.30
<b>Cigarrillos</b>	-0.02	0.06	0.00	0.01	-0.33	0.74

\* Valores significativos al nivel de  $p < .05$

\*\*Valores significativos al nivel de  $p < .01$

De esta manera, para la construcción del baremo, se dividió a la muestra en tres grupos educativos y se subdividió cada grupo en varones y mujeres. La Tabla 4 presenta los valores normativos.

**Tabla 4.** Valores normativos de la prueba de Fluidez Verbal - Animales, de acuerdo con sexo y educación.

	<b>Varones</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Primario</b>	N= 10 M= 17,3 DS= 4,37	N= 32 M= 16,19 DS= 3,53
<b>Secundario</b>	N= 37 M= 20,22 DS= 5,56	N= 46 M= 18,67 DS= 5,3
<b>Terciario</b>	N= 48 M= 23,15 DS= 4,97	N= 78 M= 21,46 DS= 4,12

Al relacionarse los puntajes de FV con los obtenidos en las restantes pruebas que componen el estudio -Test del Trazo A, Test del Trazo B e Índice de Calidad de Porteus [Test de Laberintos de Porteus] - encontramos que existe una correlación significativa con cada una de las mismas (ver Tabla 5).

Sin embargo, un análisis más detallado de estas correlaciones, separando la población en los tres grupos educativos correspondientes, indican que FV correlaciona con cada una de las pruebas de forma diferente según el nivel educativo en el que se encuentre (ver Tabla 6).

**Tabla 5.** Correlaciones entre el test de Fluidez Verbal y Test del Trazo y Test de Laberintos de Porteus.

	Test del Trazo A	Test del Trazo B	Índice de calidad de Porteus
<b>Fluidez Verbal</b>	-0.36 *	-0.40*	0.26*

\*p< 0.01

**Tabla 6.** Correlaciones entre el test de Fluidez Verbal y Test del Trazo y Test de Laberintos de Porteus de acuerdo al nivel educativo.

	Nivel Educativo	Test del Trazo A	Test del Trazo B	Índice de Calidad Porteus
<b>Verbal</b>	Primario	r= .16	r= .00	r= -.01
	Secundario	r= -.38 **	r= -.36 **	r= .12
	Terciario	r= -.07	r= -.18 *	r= .30 **

\* significativo a un nivel p< 0.05

\*\* significativo a un nivel p< 0.01



#### 4. Discusión

El papel otorgado al nivel educativo es fundamental en esta prueba, lo que lleva a que los valores normativos deban estar ajustados estrictamente a esta variable. Esta relevancia del factor educacional es destacada por la totalidad de los autores, diferenciándose notablemente en este aspecto con la variable edad. Debe señalarse, con respecto a los baremos resultantes de la presente investigación, que debido al reducido número de casos de estudios primarios resultante en el grupo masculino, al utilizar esta tabla los resultados deben interpretarse con precaución.

En cuanto a la variable sexo, se encontró incidencia con respecto a FV, en contra de la evidencia obtenida en las principales investigaciones sobre el tema (Baldo y Shimamura, 1998). No obstante la magnitud de la influencia es bastante reducida ( $\beta = -.12$ ).

Con respecto a las correlaciones obtenidas frente al Test del Trazo partes A y B y al Test de Laberintos de Porteus, han arrojado resultados significativos. Esto evidencia la existencia un factor frontal que agrupa a las cuatro. Este es un modo de aumentar la validez conceptual de la prueba de FV en cuanto a las bases neurocognitivas que supone su ejecución. No obstante, es importante destacar que tales correlaciones son modestas, lo que refleja, por otra parte, que todas estas pruebas miden subfunciones diferentes dentro de las denominadas "funciones ejecutivas".

Sobre las diferencias en las correlaciones halladas de acuerdo con el nivel educativo, al examinar la Tabla 6 se observa que dentro del grupo de educación primaria la FV no posee ninguna correlación significativa con el resto de las pruebas. En los grupos educativos Secundario y Terciario sí se observan, en cambio, correlaciones significativas entre algunas pruebas. No obstante, dichos cambios no parecen obedecer a un patrón que relacione el ascenso en la jerarquía educativa con la aparición o desaparición de correlaciones entre las pruebas. Como ejemplo podemos observar que la parte A del Test del Trazo presenta una correlación significativa en el grupo Secundario, pero tal correlación desaparece en el grupo Terciario. Dichas inconsistencias entre estas correlaciones pueden deberse a sesgos de la muestra. Lo que se destaca es que en el grupo Primario los constructos teóricos de estas pruebas parecen ser diferentes a los de los grupos educativos superiores. Estos hallazgos pueden ser el punto de partida de una nueva investigación, pero a la vez alertan sobre la validez conceptual de las pruebas cuando se las extiende indiscriminadamente sobre diferentes grupos, ya sean educativos o culturales (Nell, 2000).

En la presente investigación no se observó una influencia significativa de la edad en los puntajes de FV. El papel de este factor ha sido destacado como sumamente difícil de establecer por Bryan et al., quienes realizaron una revisión de investigaciones acerca de la influencia de esta variable en esta prueba. Ellos concluyeron que los hallazgos están divididos en partes iguales a favor de quienes encontraron una influencia significativa de la edad como de quienes no la encontraron. La explicación que se le brinda a este fenómeno está centrada en la complejidad de la prueba, ya que involucra algunos factores cognitivos que declinan con la edad y otros que no. Lo que resta conocer es la posibilidad de que aquellos factores que se conservan puedan ejercer un efecto compensatorio sobre la declinación de los restantes. Bryan et al. hipotetizaron que existiría un proceso

de declinación por envejecimiento en funciones ejecutivas implicadas en FV, tales como memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva, habilidades de recuperación de la memoria; y un proceso que va en ascenso, el de la memoria semántica. De este modo, se podría mencionar la existencia de un proceso compensatorio –la acumulación de conocimiento en la memoria semántica– que regula las producciones en edades diferentes. En la investigación citada se muestran como más sensibles a la edad las pruebas de FV de carácter fonológico, en especial el Paradigma de Letra Excluida, que involucraría en mayor medida los procesos ejecutivos que el paradigma aquí considerado (FV-ECAS).

Los datos de la presente investigación constituyen un interesante aporte a la validación de una prueba neuropsicológica útil en el diagnóstico clínico, particularmente de los desórdenes demenciales. Los datos sobre la validez conceptual de la misma representan, por otra parte, una contribución respecto de las características psicométricas de la misma.

### Referencias bibliográficas

Baldo, J. y Shimamura, A. (1998). Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, 12 (2): 259-267.

Benton, A. L. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 6: 53-60.

Bryan, J.; Luszcz, M. y Crawford, J. (1997). Verbal knowledge and speed of information processing as mediators of age differences in verbal fluency performance among older adults. *Psychology and Aging*, 12 (3): 473-478.

Fernández, A.L. (2000). Pruebas psicométricas en la evaluación neuropsicológica. En S. Tornimbeni, E. Pérez y M. Baldo, *Introducción a los tests psicológicos*. Córdoba: Editorial Brujas. p. 212-239.

Fernández, A.L.; Marino, J.C. y Alderete, A.M. (2002). Estandarización y validez conceptual del Test del Trazo en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 27 (2): 83-88.

Heun, R.; Papassotiropoulos, A y Jennssen, F. (1998). The validity of psychometric instruments for detection of dementia in the elderly general population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 13: 368-380.

Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment*. (3ª Ed.). Nueva York: Oxford University Press.

Marino, J.C.; Fernández, A.L. y Alderete, A.M. (2001). Valores normativos y validez conceptual del Test de Laberintos de Porteus en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, 26 (3): 102-107.

Martin, A.; Wiggs, C.L.; Lalonde, F y Mack, C. (1994). Word retrieval to letter and semantic cues: A double dissociation in normal subjects using interference tasks. *Neuropsychologia*, 28: 823-829.

Nell, V. (2000). *Cross-cultural neuropsychological assessment*. Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 2000.

Ruff, R. M.; Light, R. H.; Parker, S. B y Levin, H.S. (1997). The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, 57: 394-405.