

# V

## Valores Normativos de Pruebas de Fluidez Verbal Catoriales, Fonológicas, Gramaticales y Combinadas y Análisis Comparativo de la Capacidad de Iniciación

### Julián Marino

Laboratorio de Psicología Cognitiva, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

### Ana María Alderete

Laboratorio de Evaluación Psicológica y Educativa, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

Correspondencia: Julián Marino. Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Enrique Barros esq. Enf. Gordillo, X5000. Córdoba, Argentina. Correo electrónico: [jmarino@psyche.unc.edu.ar](mailto:jmarino@psyche.unc.edu.ar)

### Resumen

En este estudio se presentan los valores normativos de diez pruebas de Fluidez Verbal en adultos argentinos (15 a 70 años de edad, n=259) publicándose estadísticos descriptivos (media y desviación estándar) para los diferentes grupos de referencia. Las mismas fueron agrupadas en cuatro tipos: catoriales, fonológicas, gramaticales y combinadas. Dentro de las fonológicas se incluyeron pruebas de letra inicial y de letra excluida, mientras que en las gramaticales se aplicaron adjetivos y verbos. Las combinadas implicaron restricciones fonológicas y catoriales al mismo tiempo. El análisis demográfico se realizó teniendo en cuenta diferentes grupos etáreos, sexo y nivel educativo. Por último, se analizó el componente iniciación, que ha sido destacado como uno de los principales constructos evaluados por esta prueba. La iniciación se analizó dividiendo las pruebas en cuatro cuartos de evocación, de quince segundos cada uno. En este análisis se destacó el alto compromiso que tiene la prueba catorial frutas con la producción de palabras en los primeros quince segundos de evocación.

*Palabras clave:* Fluidez verbal, funciones ejecutivas, tests neuropsicológicos, capacidad de iniciación, valores normativos.

### Summary

These study presents normative data of ten Verbal Fluency tests for Argentinean adults (age 15 to 70, n=259). Descriptive statistic data (media and standard deviation) were presented to each reference group to calculate the transformed z scores. Verbal Fluency tasks were classified on catorial, phonological, grammatical and combined forms. Phonological tests included initial

and excluded letter paradigms, whereas the grammatical forms comprehend action fluency (Piatt, Fields, Paolo, & Tröster, 1999) and the novelty adjective task. The combined forms included categorial and phonological restrictions, being a new strategy to assess verbal fluency. Age, sex and educative level were computed to analyze the output of verbal fluency. Another objective was to analyze the initiation component (the production of words in the first 15 second of each task). Results show a significative amount of production in this lapse for the fruits category verbal fluency task.

*Key words:* Verbal fluency, executive functions, neuropsychological tests, initiation capacity, normative data.

## Introducción

Las Pruebas de Fluidez Verbal (PFV) se destacan como instrumentos útiles en el diagnóstico neuropsicológico por ser sumamente sencillas, sensibles y confiables (Henry & Crawford, 2004; Heun, Passpatiropoulos, & Jennssen, 1998). Poseen una estructura compuesta por: 1) un tipo de palabras posibles de ser evocadas 2) una cantidad de tiempo específica para hacerlo y 3) reglas particulares que definen lo que no puede hacerse durante la evocación.

La cantidad de PFV finalmente disponibles dependen del conocimiento de la organización neuropsicológica del lenguaje, ya que se pueden crear tipos involucrando diferentes procesos, tales como la implementación fonológica, el almacenamiento categorial y la formación de redes de organización gramatical (Pulvermüller, 2001). La activación de estos

procesos se relaciona con el tipo de palabras que son solicitadas. En un trabajo reciente (Marino & Alderete, 2008) se presentaron cuatro tipos de pruebas: Categoriales, Fonológicas, Gramaticales y Combinadas. Según Van Beilen et al. (2004) la Fluidez Fonológica y la Fluidez Categorial son las dos versiones más utilizadas en investigación y en clínica neuropsicológica

La presente investigación tiene como principal objetivo presentar los valores normativos para una población adulta argentina de los cuatro tipos de PFV, analizando de qué manera la Edad, la Educación y el Sexo influyen de forma particular sobre cada una de estas variaciones

Esto adquiere relevancia por cuanto es necesario conocer de qué manera las variables poblacionales influyen sobre el rendimiento en una prueba neuropsicológica, a modo de realizar valoraciones neurocognitivas ajustadas a las características del paciente.

Con respecto a la edad, los patrones de envejecimiento humano indican que la corteza prefrontal es la primera en envejecer en el cerebro (León Carrión, 1995), por lo que es esperable que las funciones cognitivas asociadas a su activación comiencen a declinar con anterioridad a las funciones relacionadas con la corteza temporal.

Hirshorn & Thompson-Schill (2006) postulan que las funciones frontales asociadas al desempeño ejecutivo en fluidez verbal son: el monitoreo de la producción, la generación de estrategias de búsqueda, las funciones asociadas a la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva. Estas serían las primeras en

declinar por el aumento de edad de la persona.

Por su parte, la memoria semántica en personas normales parece conservada con la edad, e incluso se ha postulado que existiría un mejor funcionamiento en algunos ancianos en relación con jóvenes, ya que al aumentar la experiencia en la vida, aumenta su vocabulario. Ollari & Diez (2005) señalan que los mecanismos de acceso a la memoria semántica se tornan más lentos con la edad, pero el almacén léxico, de no mediar procesos patológicos, se encuentra conservado hasta la octava década de vida.

De este modo, las pruebas con mayor compromiso con el almacén semántico serían las menos afectadas por la edad. Sin embargo, Bryan, Luszcz & Crawford (1997) sugieren que la influencia de la edad en las Pruebas de Fluidez Verbal fonológicas se debe principalmente al decremento de la velocidad de procesamiento de la información. Sobre la posibilidad de que exista un mecanismo compensatorio de la memoria semántica en la influencia de la edad, Bryan et al. (1997) no encontraron tal efecto.

Forbes-Mc Kay, Ellis, Shanks & Venneri (2005) encontraron una mayor influencia de la edad con respecto a las pruebas de Fluidez Verbal en pruebas fonológicas que en pruebas categoriales. Dentro de las pruebas fonológicas encontraron que las pruebas de letra excluida (consigna indirecta) ven disminuido su rendimiento significativamente a medida que aumenta la edad de los participantes, en comparación con las de consigna directa.

Baldo & Shimamura (1998) encontraron también que la FV Categorical (animales) declina menos con la Edad que la Fluidez Verbal Fonológica: la explicación que

brindan sobre esto se basa en qué las pruebas categoriales poseen un mayor compromiso de la Memoria Semántica, y ésta declina en menor medida respecto a la edad que las funciones ejecutivas.

Hughes & Bryan (2002) sostienen que la prueba de fluidez verbal fonológica de letra excluida declina más con la edad que la PFV fonológica de iniciación debido a su mayor relación con la velocidad de procesamiento de la información y los procesos ejecutivos, ya que las Pruebas de Fluidez Verbal fonológicas de iniciación tienen una mayor participación de la memoria semántica.

Troyer, Moscovitch & Winocur (1997) compararon la producción en pruebas categoriales y fonológicas entre individuos jóvenes y ancianos, y hallaron diferencias a favor de los jóvenes solo en las pruebas categoriales. Explicaron estos datos diciendo que el declinamiento frontal de la vejez influye en los procesos ejecutivos de búsqueda, y esto hace que las personas realicen menos cambios intracategoriales en la producción, siendo que las pruebas categoriales son más sensibles a los cambios en la búsqueda que las pruebas fonológicas.

Estos resultados contradicen a la mayor parte de los estudios, que sostienen un declinamiento mayor para las pruebas de Fluidez Verbal Fonológicas que para las categoriales en relación a la edad,

En cuanto al nivel educativo, la mayor parte de las investigaciones coincide en señalarlo como la principal variable demográfica que incide en las Pruebas de Fluidez Verbal. El componente educativo tiene su factor proximal causal en mediatizar la organización del espacio semántico de las personas.

Lezak (1995) sostiene que la educación es el principal factor para predecir el rendimiento en Pruebas de Fluidez Verbal, cuestión que se ve confirmada en las investigaciones de Baldo y Shimamura (1998), Hughes y Bryan (2002) & Troyer et al. (1997).

En relación al sexo, Lezak (1995) reporta que puede existir una diferencia significativa a favor del sexo femenino, debido que las mujeres poseen un mayor desarrollo de habilidades verbales. Sin embargo, en la revisión bibliográfica efectuada no hay investigaciones que reporten diferencias significativas en tal sentido, y tampoco hay investigaciones que establezcan una diferencia significativa a favor de los hombres.

Se considera que el género puede influir en las Pruebas de Fluidez Verbal Catorce, ya que las mismas son permeables a las relaciones que culturalmente se establecen entre las personas y el mundo, y el género es un ordenador de tales relaciones (Ferrucci, 1994).

El segundo objetivo de esta investigación fue observar el “peso” que el componente iniciación tiene en cada una de las PFV. Iniciación es un concepto que describe el valor de activación conductual despertado por un estímulo o consigna, siendo considerado una función organizadora de la actividad prefrontal (León Carrión, 1995). Para ello, se dividió la producción de palabras en cuatro cuartos de quince segundos y se calculó el porcentaje de producción que tenía lugar en el primer cuarto. De esta manera, se puede determinar que PFV es más sensible para evaluar esta función.

A continuación se presentan los cuatro tipos de PFV empleados: 1) *Pruebas de Fluidez Verbal Fonológicas*: Las Pruebas de Fluidez

Verbal Fonológicas se refieren a los fonemas que componen una palabra. No tienen un significado por el significado de las mismas sino por las unidades fonológicas que las componen.

En este tipo de pruebas se piden a las personas diferentes tareas que tienen que ver con la condición mencionada, por ejemplo, que se pronuncien palabras que empiecen con una determinada letra (Fluidez Verbal Fonológica de Letra Inicial), que finalicen con determinada letra (Fluidez Verbal Fonológica de Letra Final), que no contengan determinada letra (Letra Excluida) o que se evoquen palabras que tengan una determinada cantidad de letras (Cantidad de Letras) (Lezak, 1995).

A las Pruebas de Fluidez Verbal Fonológicas de letra Inicial y Final se las conoce como de “Consigna Directa” y a las otras dos de “Consigna Indirecta”. La razón de tales calificativos corresponde a la cantidad de “movimientos” cognitivos previos que la persona debe realizar antes de evocar las palabras correctas en cada prueba, y esto está relacionado con las exigencias de “examen previo” que se debe realizar, siendo más complejo el mismo en las Consignas Indirectas que en las directas (Dräger et al, 2004).

Esas características permiten un modo de manipulación de la actividad cognitiva subyacente a la realización de la prueba, ya que la mayor cantidad de movimientos y examen previo en las consignas indirectas significa cognitivamente un incremento posible en el Monitoreo de la Información, que corresponde a una de las funciones del sistema ejecutivo (Eslinger, Grattan, & Geder, 1995).

2) *Pruebas de Fluidez Verbal Catorce*  
Las Pruebas de Fluidez Verbal Catorce tienen un significado por el significado de

las palabras a ser evocadas. Se basan en la propiedad del lenguaje humano de poder agrupar los objetos que nombra en categorías, que son, según De Vega (1998) “amplios conjuntos de objetos o eventos particulares” considerados como equivalentes. De acuerdo a este autor, “el sistema cognitivo reduce la complejidad y variabilidad del universo a una estructura de conceptos limitada” obteniendo un sistema categorial.

Las categorías no son construcciones mentales arbitrarias, sino que se vinculan con lo que Rosch (1975) denominó la “estructura correlacional del mundo”. Esta afirmación, que ataca el relativismo categorial, incluso va más lejos en De Vega cuando afirma que hay “principios de categorización universales”.

Las Pruebas de Fluidez Verbal categoriales son denominadas también semánticas. Esta condición permite obtener variaciones intratipos que se relacionan con las características por las cuáles está conformada una categoría en el sistema cognitivo humano (Perani et al., 1999). 3) *Pruebas de Fluidez Verbal Gramaticales*: La gramática expresa las reglas de producción del lenguaje humano. Desde ese punto de vista las palabras ocupan valores en función de la sintaxis de construcción de las frases permitidas por el uso adecuado del mismo. Así, encontramos artículos, verbos, adjetivos, adverbios y sustantivos. En las Pruebas de Fluidez Verbal Gramaticales se piden palabras que cumplan con una condición gramatical específica. Las pruebas categoriales, mencionadas en el apartado anterior, emplean sustantivos. Por su riqueza y amplitud son tratadas de modo particular, considerándose como fundadora de las Pruebas de Fluidez Verbal gramaticales a la Fluidez de acción o

Nombramiento de Verbos, de Piatt et al. (1999). En esta prueba se solicita a las personas el nombramiento de verbos, ya sea que connoten o no acción, tal como el verbo pensar o sentir. Ostberg, Fernaeus, Hellström, Bogdanovic & Wahlund (2005) señalan que es más pertinente decir Nombramiento de Verbos más que Fluidez de Acción, ya que esta última podría connotar verbos de acción solamente, y existen otros como comprender, sentir, ver, que no poseen la misma connotación y son palabras posibles de ser evocadas. Sin embargo, a los fines de adecuarse a la nomenclatura de la literatura revisada, aquí conservará la denominación de Fluidez de Acción (Piatt, Fields, Paolo, & Tröster, 2004); 4) *Pruebas de Fluidez Verbal Combinadas*: Los 3 tipos de Pruebas de Fluidez Verbal mencionados pueden ser combinados, generando así otra serie de Pruebas. Se examinan a continuación las posibilidades de combinación:

Fonológica- Categorial: se pueden crear Pruebas de Fluidez Verbal que pidan la evocación de categorías, añadiéndole restricciones fonológicas. Por ejemplo, solicitar la evocación de tipos de medios de transporte cuya última letra sea una vocal. En este tipo de combinaciones debe presentarse primero la categoría, cuyo universo se encuentra semánticamente definido, y luego la restricción fonológica, que va a operar reduciendo tal universo.

Fonológica- Gramatical: del mismo modo que en la combinación anterior, se puede reducir el universo posible de palabras definidas por un criterio gramatical, como por ejemplo nombrar verbos, añadiéndole una restricción fonológica. En este sentido, el universo de palabras definido por el criterio gramatical actúa como una

categoría, y la restricción fonológica opera luego reduciendo las posibilidades.

Categorial- Gramatical: aquí se pueden realizar combinaciones donde la condición gramatical debe ser la primera en ser establecida, por ejemplo pedir adjetivos, y luego operar una selección de los mismos mediante una creación categorial, por ejemplo que los mismos sean calificativos y positivos, y que puedan dirigirse a una persona. En este sentido, la categoría opera como la creación de un subconjunto semánticamente definido

Entonces, la aplicación conjunta de estos cuatro tipos de pruebas permite la creación de un explorador neuropsicológico en Fluidez Verbal, relacionado con diferentes variables de la actividad cognitiva. Este explorador aprovecha la estructura de estas pruebas, basándose en los conocimientos sobre las diferentes regiones cerebrales que sostienen el lenguaje, en sus etapas de almacenamiento y recuperación.

## **Método**

### *Participantes*

Participaron 259 personas (96 varones y 163 mujeres) de un rango de edad de 15-70 años ( $M= 39,9$   $s= 17,12$ ). En cuanto a nivel educativo, la media fue de 12,83 años de educación formal, y  $s= 3,83$ . Se informó previamente a cada participante de los objetivos de la investigación y de la posibilidad de obtener posteriormente un informe sobre los resultados recolectados. Se seleccionaron participantes neurológicamente saludables. Para establecerlo se aplicó el protocolo de individuos experimentales del Instituto Privado de Neurociencias, desarrollado por Fernández, Marino y Alderete (2004). En el mismo se evalúa la presencia de alguno de

los siguientes trastornos: 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 caso de encontrarse uno de éstos, la persona era excluida de la participación.

A todos los participantes se les aplicaron las mismas pruebas de Fluidez Verbal.

### *Procedimiento*

La aplicación de las pruebas se realizó de forma individual, en ambientes cerrados, libres de ruidos e interferencias posibles, sin exigencias externas de tiempo ajenas a la evaluación que interfieran con el rendimiento.

### *Instrumentos*

#### *Pruebas de Fluidez Verbal*

Se emplearon 10 Pruebas de Fluidez Verbal: Animales, Frutas, Herramientas (Tipo Categorial); Calificaciones Positivas que puedan dirigirse a una persona y Verbos (Tipo Gramatical); Letra "P", Letra "F" y Letra Excluida "A" (Tipo Fonológico); Ciudades y Pueblos Argentinos terminados en consonante, Ciudades Capitales de Países del mundo finalizados en vocal (Tipo Combinado).

El tiempo asignado para cada Prueba fue de un minuto, siendo este el tiempo más frecuentemente utilizado en la literatura (Lezak, 1995). Se anotaron todas las palabras en una planilla, dividiéndose la producción en cuatro cuartos de quince segundos cada uno. Se puntuó con un punto cada respuesta correcta, considerándose incorrectas las

intrusiones (palabras que no pertenecían al tipo solicitado), las repeticiones y las

violaciones particulares de las reglas de cada Prueba.

Tabla 1  
*Pruebas de Fluidez Verbal empleadas según tipo y sintáctica*

	<b>Denominación prueba</b>	<b>Tipo</b>	<b>Sintáctica</b>
1	FV- Animales	Categorial	Sustantivos
2	FV- Frutas	Categorial	Sustantivos
3	FV- Herramientas	Categorial	Sustantivos
4	FV- Letra P	Fonológico	Todo tipo
5	FV- Letra F	Fonológico	Todo tipo
6	FV- Letra Excluida A	Fonológico	Todo tipo
7	FV- Combinada Ciudades	Combinado Categorial-Fonológico	Sustantivos
8	FV- Combinada Capitales	Combinado Categorial-Fonológico	Sustantivos
9	FV- Verbos	Gramatical	Verbos
10	FV- Calificativos Positivos	Gramatical	Adjetivos

Se muestran a continuación tres ejemplos de la presentación de las consignas para las Pruebas de Fluidez Verbal:

“Ahora le voy a pedir a usted que me diga lo más rápido posible todos los nombres de animales que recuerde. Intente no repetir ninguno, yo le voy a tomar el tiempo, dispone de un minuto.” (Prueba 1)

“A continuación le voy a dar un minuto para que me diga todas las palabras que pueda que empiecen con la Letra P. No puede decir nombres propios, tal como Pedro, ni familias de palabras, es decir, si dice perro luego no puede decir perrito, perro, perrera. Hágalo lo más rápido posible.” (Prueba 4)

“Le voy a pedir que me diga todas las ciudades que sean capitales de países del mundo que usted recuerde, cuya última letra sea una vocal. Le voy a pedir que lo

haga lo más rápido posible, dispone usted de un minuto.” (Prueba 8).

### Resultados

Teniendo en cuenta las clasificaciones de los participantes por sexo, nivel educativo y edad, se realizaron estadísticos descriptivos y luego análisis de varianza y análisis de regresión múltiple jerárquicos a modo de conocer la influencia de tales variables sobre los puntajes de las pruebas de fluidez verbal. De este modo, fue posible publicar los valores normativos para la población adulta argentina, ajustándola a las respectivas influencias demográficas. Se publican las medias y las desviaciones estándar de acuerdo a las influencias significativas halladas para cada prueba, a

modo de permitir la realización de transformaciones lineales de los puntajes obtenidos sobre el grupo poblacional de referencia.

A continuación se presentan las medias y desviación estándar de producción de cantidad de palabras en cada una de las PFV:

Tabla 2  
*Media y desviación estándar por prueba de Fluidez verbal*

	<b>Prueba de Fluidez Verbal</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>
1	Categorial- animales	20.22	5.24
2	Categorial- frutas	14.38	2.99
3	Categorial- herramientas	10.05	3.87
4	Fonológica Letra P	14.98	5.27
5	Fonológica Letra F	12.51	4.37
6	Fonológica- Letra Excluida	9.09	3.79
7	Combinada- ciud. Arg.	4.83	3.53
8	Combinada- Cap. Mundo	5.17	3.25
9	Calificativa	10.16	3.78
10	Acción	18.11	6.03

La prueba de mayor productividad fue la categorial animales, superando las 20 palabras promedio por minuto. Muy cerca queda la prueba de fluidez de acción. Posteriormente hay un grupo de tres pruebas (letra P, categorial frutas y letra F) y detrás un tercer grupo (gramatical calificativa, categorial herramientas y letra excluida A). Por último, las dos pruebas combinadas poseen una muy baja productividad.

Se puede apreciar que las pruebas categoriales, fonológicas y gramaticales se distribuyen casi equitativamente entre los grupos de mayor y menor productividad, y las pruebas combinadas se ubican en baja productividad. En la Tabla 3 se presentan

los análisis respectivos de la influencia de las variables demográficas sobre cada una de las PFV.

Se controló el nivel educativo porque en la inspección de la distribución de la muestra se encontró una asociación entre sexo y nivel educativo. De acuerdo a los resultados hallados hay una influencia del sexo en animales, herramientas y las dos pruebas combinadas, todas indicando un sesgo a favor del sexo masculino.

Para establecer la influencia de la Edad y la Educación sobre cada una de las PFV se utilizó un Análisis de Varianza Univariante, colocándose la Edad, y la Educación como factores fijos y cada una de las PFV como variables dependientes.



Tabla 3  
*Análisis de Varianza Univariado de la influencia del Sexo sobre cada prueba de Fluidez Verbal, controlando el nivel educativo en tanto covariable*

<b>Prueba de Fluidez Verbal</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
Categorial- animales	6.524	0.011**
Categorial- frutas	0.013	0.910
Categorial- herramientas	8.023	0.050*
Fonológica- letra P	3.802	0.052
Fonológica- letra F	2.920	0.089
Fonológica- letra excluida	1.280	0.259
Combinada- ciud. Arg.	17.824	0.001**
Combinada- Cap. Mundo	5.014	0.026*
Calificativa	0.032	0.859
Acción	0.491	0.486

Los valores hallados fueron los siguientes:

Pruebas categoriales:

PFV- Animales: F= 8,89 (0.000). Educación F= 28.398 (0.000) y Edad 5.243 (0.006). Educación\* Edad F= 0.233 (0.792) ; PFV- Frutas: F= 5,06 (0.000). Educación F= 21.978 (0.000) y Edad 0.441 (0.644). Educación\* Edad F= 0.999 (0.370) ; PFV- Herramientas: F= 4.55 (0.001). Educación F= 3.946 (0.046) y Edad 9.578 (0.000). Educación\* Edad F= 0.580 (0.561).

Pruebas fonológicas:

PFV- Letra P: F= 14,747 (0.000). Educación F= 45.312 (0.000) y Edad 7.659 (0.001). Educación\* Edad F= 2.625 (0.074) ; PFV- Letra F: F= 14,670 (0.000). Educación F= 61.326 (0.000) y Edad 1.559 (0.212). Educación\* Edad F= 3.465 (0.033); PFV- Letra Excluida A: F= 8.706 (0.000). Educación F= 36.580 (0.000) y Edad 0.486 (0.616). Educación\* Edad F= 3.163 (0.044).

Pruebas gramaticales:

PFV- Calificativos: F= 12,231(0.000). Educación F= 45.414 (0.000) y Edad 4.014 (0.019). Educación\* Edad F= 1.508 (0.223) ; PFV- Acción: F= 7.873 (0.000). Educación F= 34.203 (0.000) y Edad 1.086 (0.345). Educación\* Edad F= 0.283 (0.754).

Pruebas combinadas:

PFV- Combinada Ciudades Capitales: F= 3,022 (0.011). Educación F= 10.690 (0.000) y Edad 0.407 (0.646). Educación\* Edad F= 2.368 (0.096); PFV- Combinada Pueblos y Ciudades de Argentina: F= 8.426 (0.000). Educación F= 35.145 (0.000) y Edad 1.144 (0.320). Educación\* Edad F= 1.775 (0.172)

Luego, se realizó un análisis de regresión múltiple (jerárquico- hacia atrás) para cada PFV colocando como modelo independiente a las tres variables demográficas:

Tabla 4

*Análisis de regresión múltiple jerárquico sobre cada una de las pruebas de Fluidez Verbal. Las Variables Independientes son las demográficas*

<b>Prueba de Fluidez Verbal</b>	<b>R<sup>2</sup></b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>	<b>Variables</b>
Categorial- animales	0.189	30.966	0.000	Educación (b= 0.406) Sexo (b=0.142)
Categorial- frutas	0.105	31.191	0.000	Educación (b= 0.329)
Categorial- herramientas	0.007	8.197	0.000	Edad (b=0.233) Sexo (b= 0.202) Educación (b= 0.150)
Fonológica- letra P	0.263	47.114	0.000	Educación (b= 0.500) Sexo (b=0.112)
Fonológica- letra F	0.248	43.576	0.000	Educación (b= 0.488) Sexo (b=0.091)
Fonológica- letra excluida	0.154	47.724	0.000	Educación (b= 0.396)
Combinada- ciud. Arg.	0.223	31.911	0.000	Educación (b= 0.399) Sexo (b=0.235)
Combinada- Cap. Mundo	0.048	7.522	0.001	Educación (b= 0.181) Sexo (b=0.136)
Calificativa	0.244	63.582	0.000	Educación (b= 0.497)
Acción	0.388	75.978	0.000	Educación (b= 0.631)

Se puede apreciar en estos resultados que la educación es una variable crucial en PFV, interactuando en escasa medida con la edad, que aparece como una variable predictora de PFV en algunas pruebas, como herramientas. Al contrario de lo que puede suponerse, la variable principal que predice el rendimiento en una PFV, más allá de la edad que tenga la persona, es la educación, siempre tratándose de población neurológicamente sana.

Los valores normativos para cada prueba de Fluidez Verbal se presentan en la Tabla 5.

#### *Análisis del componente iniciación*

A continuación se presentan los porcentajes del total de palabras producidas en cada

prueba de Fluidez Verbal, correspondientes a los cuatro cuartos en que puede dividirse el minuto de evocación (ver Tabla 6).

Una distribución homogénea de la producción indicaría que cada cuarto implica el 25% de las palabras finalmente evocadas. Los valores por debajo o encima del mismo señalan una evocación “discontinua” por algún factor, como el de iniciación (León Carrión, 1995).

Como puede apreciarse, la distribución no resulta homogénea, generándose fenómenos particulares como en PFV – Frutas, donde el primer cuarto llega casi al 60% del total de la evocación. Estos resultados ratifican que hay un componente iniciación en PFV.

Tabla 5  
Valores Normativos de las pruebas de fluidez verbal, según sexo, nivel educativo y grupo etáreo

Sexo	Varones						Mujeres					
	NE Alto			NE Bajo			NE Alto			NE Bajo		
	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70
Nivel Educativo	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)
Edad	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70	15-29	30-49	50-70
<b>PFV Animales</b>	18.7 (4.8)	23.6 (5.6)	20.9 (3.4)	18.7 (4.8)	22.2 (3.9)	16.5 (4.9)	20.0 (5.6)	22.3 (5.1)	20.8 (4.3)	18.8 (3.8)	18.7 (5.2)	17.2 (4.3)
<b>PFV Frutas</b>	13.5 (2.8)	15.8 (2.7)	14.9 (3.0)	13.7 (3.1)	13.5 (2.5)	13.5 (2.8)	13.5 (2.8)	15.8 (2.7)	14.9 (3.0)	13.7 (3.1)	13.5 (2.5)	13.5 (2.8)
<b>PFV Herram.</b>	10.5 (4.0)	12.7 (4.1)	11.7 (3.8)	8.7 (3.1)	12.6 (4.8)	10.5 (4.0)	8.9 (3.7)	9.7 (3.2)	11.0 (3.9)	7.6 (3.0)	10.0 (3.4)	9.6 (3.4)
<b>PFV Letra P</b>	10.1 (4.8)	18.6 (4.1)	16.3 (5.2)	14.1 (4.8)	16.7 (5.7)	10.1 (4.8)	10.1 (4.8)	18.6 (4.1)	16.3 (5.2)	14.1 (4.8)	16.7 (5.7)	10.1 (4.8)
<b>PFV Letra F</b>	9.9 (3.3)	15.1 (3.4)	14.9 (4.0)	11.4 (4.0)	12.9 (3.7)	9.9 (3.3)	9.9 (3.3)	15.1 (3.4)	14.9 (4.0)	11.4 (4.0)	12.9 (3.7)	9.9 (3.3)
<b>PFV Letra Exc.</b>	6.6 (3.1)	10.8 (3.7)	11.1 (3.5)	7.8 (3.2)	8.8 (2.4)	6.6 (3.1)	6.6 (3.1)	10.8 (3.7)	11.1 (3.5)	7.8 (3.2)	8.8 (2.4)	6.6 (3.1)
<b>PFV Comb. Ciu.</b>	4.5 (4.1)	7.7 (5.1)	6.6 (2.6)	4.8 (2.8)	5.6 (3.5)	4.5 (4.1)	4.8 (3.4)	5.4 (2.9)	6.3 (3.5)	2.9 (2.5)	3.3 (2.2)	2.4 (2.3)
<b>PFV Comb. Cap.</b>	4.7 (2.6)	7.0 (4.3)	5.6 (3.2)	5.2 (3.2)	5.1 (5.0)	4.7 (2.6)	4.6 (2.7)	4.8 (3.1)	6.9 (2.8)	5.1 (2.8)	3.5 (3.1)	4.1 (2.3)
<b>Adjetivos Calificativos</b>	6.6 (3.7)	12.4 (3.3)	11.4 (3.4)	7.8 (2.8)	10.8 (4.2)	6.6 (3.7)	6.6 (3.7)	12.4 (3.3)	11.4 (3.4)	7.8 (2.8)	10.8 (4.2)	6.6 (3.7)
<b>Acción</b>	13.7 (3.7)	22.5 (5.0)	20.7 (5.7)	14.7 (2.2)	12.7 (5.7)	13.7 (3.7)	13.7 (3.7)	22.5 (5.0)	20.7 (5.7)	14.7 (2.2)	12.7 (5.7)	13.7 (3.7)

### Discusión

Las variables demográficas, junto a las variables de la actividad cognitiva, conforman los principales predictores del rendimiento en las Pruebas de Fluidez Verbal (Marino y Alderete, 2008; Ruff, Light, Parker, & Levin, 1997).

La discusión sobre su influencia está mediatizada por el tipo de prueba empleada. Esto significa que no se puede afirmar que una variable demográfica influye o no sobre las pruebas de Fluidez

Verbal en general, sino que es necesario conocer qué tipo de prueba se está empleando.

Los mismos fueron clasificados de acuerdo a propiedades de organización neuropsicológica del lenguaje en: fonológicas, categoriales, gramaticales y combinadas. Se incluyeron tres variables demográficas: Edad, Educación y Sexo.

De acuerdo a los resultados obtenidos, y tal como lo consideró Lezak (1995), la

Educación es la variable demográfica más importante en las PFV, teniendo una influencia significativa sobre las diez pruebas. En una sola de ellas, la prueba categorial de herramientas, la magnitud del efecto es inferior para Educación frente a la Edad.

Una explicación de esto lo brinda el análisis cognitivo de estas pruebas: requieren una búsqueda estratégica mediante claves de recuperación sobre un almacén léxico, constituido por la memoria semántica de la persona. Por lo tanto, la Educación impactaría en la formación de estos “reservorios” léxicos, brindando mayor amplitud al universo posible de palabras a ser extraídas.

Según los antecedentes teóricos, el almacén léxico está mucho menos expuesto a un deterioro por la edad que las funciones frontales que sirven a la extracción. De allí que se podría conjeturar que las pruebas más expuestas a la acción de la edad requieren una actividad de recuperación estratégica más intensa. En ese sentido, si uno quisiera construir una PFV asociada con mayor fuerza a la edad, debería construir una prueba compleja (posiblemente combinada) donde la persona tenga que realizar varias operaciones de búsqueda que inhiban los procesos semánticos automáticos, como la activación extendida.

Tabla 6

*Producción dividida en cuartos de cada prueba de Fluidez Verbal*

<b>Prueba de Fluidez Verbal</b>	<b>1º cuarto</b>	<b>2º cuarto</b>	<b>3º cuarto</b>	<b>4º cuarto</b>
Categorial- animales	42.1%	24.7%	18.9%	15.1%
Categorial- frutas	59.4%	21.6%	13.9%	5.8%
Categorial- herramientas	53.5%	20.2%	15.2%	11.1%
Fonológica Letra P	38.9%	26.3%	21.4%	14.4%
Fonológica Letra F	40.5%	22.6%	20.2%	17.4%
Fonológica- Letra Excuida	34.8%	23.3%	22.9%	20.8%
Combinada- ciud. Arg.	38%	22%	21.6%	21.5%
Combinada- Cap. Mundo	40.8%	28.7%	18.1%	14.6%
Gramatical- Calificativa	50%	20%	15.8%	16.1%
Gramatical- Acción	39%	24.8%	17.1%	19%

Los valores de  $R^2$  que se obtuvieron oscilan entre el 7 y el 39% del total explicativo, indicando en promedio que las variables demográficas asumen el 20% de la explicación del rendimiento en las PFV.

El Análisis de Varianza indicó que seis pruebas están influenciadas significativa-

mente por la Edad, pero cuando se ingresaron las tres variables en un modelo de regresión jerárquico, esta variable solo permaneció en uno.

En este caso, fue la prueba categorial de herramientas, donde, paradójicamente, a mayor edad las personas evocaron un

mayor número de palabras. Esto puede estar asociado a la cultura y al tipo de trabajo realizado por personas de mayor edad, cuyo vínculo con las herramientas fue mucho mayor que en personas de edad joven. Esta es una curiosidad importante en la literatura neuropsicológica, ya que hasta el momento no se conocen reportes de una prueba de Fluidez Verbal influenciada por la edad de modo contrario al envejecimiento neuronal.

También este resultado indica que las pruebas categoriales tienen una permeabilidad cultural muy interesante de analizar. Un antecedente al respecto puede ser el de Goldstein, Woicik, Lukasik, Maloney, y Volkow (2007) quienes crearon la “Fluidez de Drogas”, evaluando la proximidad de una persona con el consumo de sustancias de acuerdo a la productividad en Fluidez Verbal de palabras relacionadas con sus hábitos de consumo.

Con respecto al componente iniciación, se pudo apreciar que los primeros cuartos presentan el porcentaje de mayor productividad en todas las pruebas. Se destacó la prueba categorial frutas, con casi el 60% de producción en el primer cuarto. La prueba que menos incidencia del factor iniciación reveló es la fonológica de letra excluida A, con un 34.8% en su primer cuarto.

El momento de menor productividad relativa en todas las pruebas de Fluidez Verbal es el cuarto final de frutas, momento donde se produce menos del 6% de esa prueba. Si se tiene en cuenta que el promedio de producción de la misma es de 14 palabras, se aprecia que en tal momento se pronuncia un promedio de palabras inferior a 1.

Los perfiles de producción describen un

pico al comienzo, para iniciar luego una declinación progresiva.

En las dos pruebas gramaticales, sin embargo, se aprecia una leve superación del último cuarto en relación al tercero.

Si se analiza el segundo cuarto, se observa que solo en 2 pruebas el mismo supera el 25%, y son letra P y capitales del mundo. El tercero y el último cuarto en ninguno de los casos logró superar esa medida.

Se puede afirmar que en general el 70% de la producción en las pruebas de Fluidez Verbal se realiza en los primeros treinta segundos.

Como datos llamativos, en la prueba categorial frutas se produce el 81% en ese tiempo, mientras que en el otro extremo, la prueba de letra excluida A alcanza solo el 58% de la producción en el mismo período.

Con respecto al sexo, se encontraron efectos significativos en las siguientes pruebas: categorial animales, categorial herramientas, fonológica letra P y las dos combinadas.

En todas estas se observó una diferencia a favor de los varones.

Resulta llamativo que de las cinco pruebas con influencia significativa del sexo, cuatro implican categorías (ya que las combinadas son categoriales con una restricción fonológica) por lo que la influencia del Sexo podría expresar un efecto de la “vida categorial” y del carácter “transaccional” de las categorías (Marino y Alderete, 2008).

Por vida categorial y carácter transaccional se entiende la construcción social de la mayor y menor proximidad de las personas con cada categoría del lenguaje. Las categorías son culturalmente permeables: por ejemplo, en ciertas sociedades el género incide en la mayor cercanía de las

personas con las herramientas, que son consideradas propias del hacer masculino.

Obviamente esto no sucede con las propiedades fonológicas del lenguaje.

En definitiva, se presentaron los valores normativos del Explorador Neuropsicológico en Fluidez Verbal, con el fin de hacer disponible para una población argentina de un pool de pruebas neuropsicológicas sumamente flexibles y accesibles para condiciones variadas de evaluación. Este explorador aprovecha el uso que las pruebas de Fluidez Verbal hacen de la organización del lenguaje, quedando para futuras investigaciones conocer qué tan variada es la actividad cognitiva relacionada con las variaciones de la consigna de búsqueda verbal.

## Referencias

- Baldo, J., & Shimamura, A. (1998). Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*, *12*, 259-267.
- Bryan, J., Luszcz, M., & 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*, 473-478.
- De Vega, M. (1998). *Introducción a la psicología cognitiva*. Madrid: Alianza.
- Dräger, B., Jansen, A., Bruchmann, S., Förster, A. F., Pleger, B., Zwitserlood, P., & Knecht, S. (2004). How does the brain accommodate to increased task difficulty in word finding? A functional MRI study. *NeuroImage*, *23*, 1152-1160.
- Eslinger, P., Grattan, L., & Geder, L. (1995). Impact of frontal lobe lesions on rehabilitation and recovery from acute brain injury. *Neurorehabilitation*, *5*, 161-182.
- Fernández, A., Marino, J., & Alderete, A. (2002). Estandarización y validez conceptual del test del trazo en una muestra de adultos argentinos. *Revista Neurológica Argentina*, *27*, 83-88.
- Fernández, A., Marino, J., & Alderete, A. (2004). Valores normativos en la prueba de Fluidez Verbal animales sobre una muestra de 251 adultos argentinos. *Revista Argentina de Neuropsicología*, *4*, 12-22.
- Ferrucci, S. (1994). *Estudios de género*. En Manual de la Cátedra de Antropología Cultural y Latinoamericana (pp. 69-81). Argentina: Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba.
- Forbes-McKay, K., Ellis, A. W., Shanks, M. F., & Venneri, A. (2005). The age acquisition of words produced in a semantic fluency task can reliably differentiate normal from pathological age related cognitive decline. *Neuropsychologia*, *43*, 1625-1632.
- Goldstein, R., Woicik, P., Lukasik, T., Maloney, T., & Volkow, N. (2007). Drug fluency: A potential marker for cocaine use disorders. *Drug and Alcohol Dependence*, *89*, 97-101.
- Henry, J., & Crawford, J. (2004). A meta-analytic of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, *18*, 284-295.
- Heun, R., Papassotiropoulos, A., & 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.
- Hirshorn, E., & Thompson-Schill, S. (2006). Role of the left inferior frontal gyrus in covert word retrieval: Neural correlates of switching during verbal fluency. *Neuropsychologia*, 44, 2547-2557.
- Hughes, D., & Bryan, J. (2002). Adult age differences in strategy use during verbal fluency performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 642-654.
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment*. (3a. ed.). New York: Oxford University Press.
- León Carrión, J. (1995). *Manuel de neuropsicología humana*. Madrid, España: Siglo Veintiuno de España Editores.
- Marino, J., & Alderete, A. (2008). Actividad cognitiva en pruebas de fluidez verbal. Tesis doctoral, doctorado en Psicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Ollari, A., & Diez, S. (2005). Neurobiología del envejecimiento. En O. Mangone, R. Allegri, R. Arizaga, & J. Ollari (Eds.), *Demencia: Enfoque multidisciplinario* (pp. 1-22). Buenos Aires, Argentina: Polemos
- Östberg, P., Fernaeus, S., Hellstrom, A., Bogdanovic, N., & Wahlund, L. (2005). Impaired verb fluency: A sign of mild cognitive impairment. *Brain and Language*, 95, 273-279.
- Perani, D., Schnur, T., Tettamandi, M., Gorno-Tempini, M., Cappa, S. F., & Fazio, F. (1999). Word and picture matching: A PET study of semantic category effects. *Neuropsychologia*, 37, 293-306.
- Piatt, A., Fields, J., Paolo, A., & Tröster, A. (1999). Action (verb naming) fluency as an executive function measure: Convergent and divergent evidence of validity. *Neuropsychologia*, 37, 1499-1503.
- Piatt, A., Fields, J., Paolo, A., & Tröster, A. (2004). Action verbal fluency normative data for the elderly. *Brain and Language*, 89, 580-583.
- Pulvermüller, F. (2001). Brain reflections of words and their meaning. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 517-524.
- Reverberi, C., Laiacona, M., & Capitani, E. (2005). Qualitative features of semantic fluency performance in mesial and lateral frontal patients. *Neuropsychologia*, 44, 469-478.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representation of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology*, 104, 573-605.
- Ruff, R., Light, R., Parker, S., & Levin, H. (1997). The psychological construct of word fluency. *Brain and Language*, 57, 394-405.
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., & Winocur, G. (1997). Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138-146.
- Van Beilen, M., Pijnenborg, M., van Zomeren, E., van den Bosch, R., Withaar, F., & Bouma, A. (2004). What is measured by verbal fluency tests in schizophrenia? *Schizophrenia Research*, 69, 217-27.