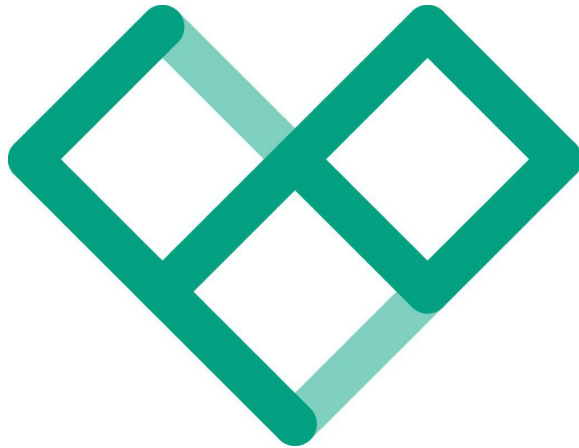


**UNIVERSIDAD FERNANDO PESSOA CANARIAS**



**DATOS NORMATIVOS DE FLUIDEZ VERBAL EN POBLACIÓN CANARIA**

**Isabel Díaz Cruz  
Yaiza Molina Rodríguez  
Grado en Psicología  
Curso 2021-2022**

## Índice

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 1. Resumen                                          | 4  |
| 2. Abstract                                         | 5  |
| 3. Introducción                                     | 6  |
| 4. Formulación del problema                         | 11 |
| 5. Método                                           | 13 |
| 5.1. Participantes                                  | 13 |
| 5.2. Instrumentos                                   | 13 |
| 5.2.1. Mini-Mental State Examination (MMSE)         | 13 |
| 5.2.2. Blessed Rating Dementia Scale (BRDS)         | 14 |
| 5.2.3. Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ)    | 14 |
| 5.2.4. Geriatric Depression Scale (GDS-15)          | 14 |
| 5.2.5. Beck's Depression Inventory (BDI-21)         | 15 |
| 5.2.6. Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) | 15 |
| 5.3. Fluidez verbal fonética                        | 15 |
| 5.4. Fluidez verbal semántica                       | 16 |
| 5.5. Fluidez verbal para acciones                   | 16 |
| 5.6. Análisis estadístico                           | 16 |
| 6. Resultados                                       | 17 |
| 7. Discusión                                        | 37 |
| 8. Conclusiones                                     | 39 |
| 9. Referencias                                      | 41 |

### Índice de tablas

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Tabla 1. Datos de cohorte descriptivos de la muestra para FAS, Fluidez semántica y Acciones | 17 |
| 2. Tabla 2. Datos descriptivos de la muestra                                                   | 18 |
| 3. Tabla 3. Datos descriptivos de la muestra para FAS, Fluidez semántica y Acciones            | 19 |
| 4. Tabla 4. ANOVA de efecto de interacción doble para Fluidez semántica                        | 21 |
| 5. Tabla 5. ANOVA de efecto de interacción doble para Acciones                                 | 22 |
| 6. Tabla 6. ANOVA de efecto de interacción doble para FAS                                      | 23 |
| 7. Tabla 7. ANOVA de efecto simple de la edad                                                  | 24 |
| 8. Tabla 8. ANOVA de efecto simple del sexo                                                    | 24 |
| 9. Tabla 9. ANOVA de efecto simple del nivel educativo                                         | 25 |
| 10. Tabla 10. ANOVA de efecto simple de la reserva cognitiva                                   | 26 |
| 11. Tabla 11. Percentiles para la variable edad                                                | 27 |
| 12. Tabla 12. Percentiles para la variable sexo                                                | 29 |
| 13. Tabla 13. Percentiles para la variable nivel educativo                                     | 30 |
| 14. Tabla 14. Percentiles para la variable reserva cognitiva                                   | 32 |
| 15. Tabla 15. Percentiles para la combinación de variables edad:sexo                           | 34 |
| 16. Tabla 16. Percentiles para los datos de cohorte del FAS, Fluidez semántica y Acciones      | 36 |

### **Resumen**

Actualmente, en Canarias se encuentran limitaciones a la hora de interpretar los resultados de las pruebas de fluidez verbal fonética (Fvf), fluidez verbal semántica (FVs), y fluidez verbal de acciones (Fva), debido a la falta de baremos normativos para población canaria. La necesidad de establecer estos baremos con valores normativos para dicha población conlleva el estudio de la influencia de las variables edad, sexo, nivel educativo y reserva cognitiva en estas pruebas en población canaria, dado que se considera que estas variables ejercen influencia sobre ellas. A partir de los análisis estadísticos de ANOVA se observan interacciones de las variables edad, nivel educativo y reserva cognitiva en las tres pruebas; encontrándose interacción entre las variables edad y sexo en la prueba de FVs; interacción entre edad y reserva cognitiva en la FVf y edad y nivel educativo en la FVs y en la FVa. Posteriormente, se extrajeron los percentiles y los puntos de corte de interés. Finalmente, se concluyó que los grupos de hombres, de mediana edad, con estudios superiores y de alto nivel de reserva, fueron los que mayores puntuaciones obtuvieron.

Palabras clave: fluidez verbal, fonética, semántica, acciones, baremos.

### **Abstract**

*Currently, in Canary Islands there are barriers when interpreting the results of the tests of phonetic verbal fluency (FVf), the FAS, semantic verbal fluency (FVs) and verbal fluency of actions (FVa), due to the lack of normative scales for canary population. The need to establish these standards with normative values for this population entails the study of the influence of the variables age, sex, educational level and cognitive reserve in these tests in the Canary population, as these variables are considered to influence them. From the statistical analyses of ANOVA cut-off points are extracted and interactions of age, educational level and cognitive reserve variables are visualized in the three tests; with interaction of the age and sex variables in the FVs test; and interaction of age variables and cognitive reserve on FAS and age and educational level in Fluidez semántica and Actions. Finally, it is concluded that the groups of men, middle-aged, higher education and high level of cognitive reserve, are those who obtained the highest scores.*

*Keywords: verbal fluency, phonetics, semantics, actions, rates.*

## Introducción

El deterioro cognitivo producido por el paso de los años y por el consecuente envejecimiento del cerebro produce que, en muchas ocasiones, se asuma la eventualidad de la aparición de ciertos déficits funcionales a medida que la persona va cumpliendo años. Generalmente, un gran sector de la población de cierta edad comienza a manifestar los primeros signos de enfermedades asociadas comúnmente con edades avanzadas, como podría ser la demencia.

Por ello, este estudio va destinado a investigar el efecto que tiene la edad, además del nivel educativo, el sexo y la reserva cognitiva, en la fluidez verbal (FV) para establecer valores normativos de las tareas en población canaria. Según Lezak et al. (2012), la FV se refiere a la capacidad verbal, en cuanto a velocidad y facilidad del habla, con la que una persona se desenvuelve verbalmente. Es de vital importancia el diagnóstico temprano y establecer cuáles son los cambios que se producen en el envejecimiento normal y cuáles señalan la presencia de un envejecimiento patológico, ya que existe una gran variabilidad individual.

La evaluación de las funciones ejecutivas (FFEE) contribuye de manera importante en la evaluación de la FV. Por ello, su estudio se considera relevante en esta investigación. Las FFEE se definen como la capacidad para juzgar, pensar antes de actuar, reaccionar de forma adecuada ante eventos imprevistos y novedosos, inhibir impulsos y mantener la atención. Las bases de las FFEE son la inhibición, el control de las interferencias, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva (Diamond, 2013). Algunos de los instrumentos más utilizados para la evaluación de las FFEE son el *Trail Making Test* (TMT), el *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS), el Test de Stroop, el *Paced Auditory Serial Addition Test* (PASAT), el Test de los 5 Dígitos, la Torre de Hanoi o el *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) y tareas de fluidez verbal.

El correlato neuroanatómico de las FFEE es la corteza prefrontal. Ésta presenta cambios a medida que el rango de edad avanza (Burgetova et al., 2021). Rajah y D'Esposito (2005) parten de la base de varios estudios de neuroimagen que encuentran que los déficits relacionados con la edad en la memoria de trabajo y en la memoria episódica están asociadas a cambios en la función de la corteza prefrontal. Dichos autores sugieren que el envejecimiento normal se asocia con la diferenciación de la función cortical en el córtex prefrontal ventral bilateral y con déficits en la función del córtex prefrontal dorsal derecho y anterior (Rajah y D'Esposito, 2005). Por su parte, Van Veluw et al. (2012), en su estudio sobre

la citoarquitectura del córtex prefrontal, describen una correlación entre el adelgazamiento de la corteza prefrontal dorsolateral y una disminución del cociente intelectual.

En cuanto al correlato neuroanatómico de la FV, Milner (1964) demostró que la FV se reduce notablemente en pacientes con lobectomías prefrontales izquierdas en relación con los que tienen escisiones prefrontales derechas o temporales izquierdas. Por su parte Luria, en 1966, con su estudio sobre los lóbulos frontales, descubrió que una lesión en los mismos provocaba que se manifestaran déficits en diversas baterías de pruebas psicológicas. Benton prosiguió el estudio de los lóbulos frontales averiguando, en 1968, a través de su investigación, que los pacientes con lesiones bilaterales y en el hemisferio izquierdo tenían una menor puntuación en tareas de FV que el grupo de participantes que tenía lesiones en el hemisferio derecho. Nuevamente, en el año 1973, Luria manifiesta que las lesiones en lóbulos frontales conducen a sufrir alteraciones mnésicas y cognitivas por la interrupción en la programación, la regulación y la verificación del comportamiento. En 1992, Crawford y Parker propusieron que la FV se podía utilizar para valorar la predisposición de la que disponía una persona para llevar a cabo una conducta ante una actividad que fuese nueva para la misma. Auriacombe et al. (1993) propusieron que la memoria de trabajo, los procesos de recuperación y el almacenamiento de información semántica y léxica, tienen una influencia en los procesos de vigilancia, atención y ejecución (Ramírez et al., 2005). Baddeley y Della Salas (1996) resaltaron el papel de los lóbulos frontales y de las FFEE, la función de la memoria de trabajo y de los procesos de atención sostenida y de recuperación que se relacionan con la FV. Ravnkilde et al. (2002) y Herrmann et al. (2003) encontraron una correlación positiva entre el correcto funcionamiento del lóbulo frontal y unas elevadas puntuaciones en pruebas de FV (Ramírez et al., 2005). Posteriormente, Slachevsky Chonchol et al. (2005) contrastaron esta relación al hallar una correspondencia entre el mal funcionamiento del córtex frontal y un déficit en las actividades que se evalúan a través de las pruebas FV (Figueroa, Mendizábal y Jimeno, 2019). Según Ruff et al. (1997), estas actividades nos permiten evaluar procesos como la memoria a corto y largo plazo, la estrategia de búsqueda de palabras, la velocidad de procesamiento y respuesta, y funciones del lenguaje como la amplitud de rango de vocabulario del que dispone el paciente o el proceso de denominación. Por ello, se pone énfasis en las FFEE que, según Tirapu-Ustárriz et al. (2002), permiten planificar, procesar y lograr objetivos propuestos.

Existen varios tipos de FV: la fluidez verbal fonética (FVf) que, según Luteijn y Barelds (2004), se trata de la habilidad de la persona para formar palabras a través de la administración de una pauta fonética, es decir, basada en letras; la fluidez verbal semántica

(FVs), que “es un proceso cognitivo que involucra y modula áreas específicas del cerebro relacionadas con la comprensión y producción del lenguaje, la toma de decisiones, la inhibición de la respuesta y la recuperación de la memoria” (Paschoal et al., 2021), y que está basada en categorías; y la fluidez verbal para acciones (FVa), en la que se mide la capacidad de la persona para generar verbos (Kim et al., 2021).

Los tres tipos de FV (FVf, FVs, FVa) requieren de procesos de control ejecutivo, como bien se ha comentado anteriormente. Según Henry et al. (2004) y Troyer et al. (1997), entre estos procesos se encuentran el autocontrol y la inhibición de respuestas inapropiadas (Chang et al., 2020). Troyer et al. (1998) aportan que la evaluación de la FVs pretende medir el funcionamiento del lóbulo temporal, ya que se relaciona directamente su funcionamiento con el correcto desempeño en las pruebas de FVs (Ramírez et al., 2005). Pujol et al. (1996) plasman resultados que sugieren que las operaciones relacionadas con la generación de secuencias sonoras son responsables de la actividad focal sostenida observada en los lóbulos frontales. En 2005, Brickman et al. aseguran que los resultados de las pruebas administradas en sus investigaciones sugieren que existen sustratos neurobiológicos separados para la FVf y la FVs. Asimismo, Baldo et al. (2006, 2010) observaron una especial implicación del lóbulo temporal izquierdo en la FVs, mientras que en la FVf se veía más implicado el lóbulo frontal izquierdo (Schmidt et al., 2019). En el 2006, Giménez et al., en su estudio sobre la reducción del núcleo talámico en personas que nacieron prematuras, concluyeron que había un menor rendimiento en estas personas frente al grupo control siendo, entre la FVf y la FVs, la FVs la que se veía más afectada. En ese mismo año, Caldú et al. (2006) en otra nueva investigación sobre el tamaño del cuerpo calloso en adolescentes que habían nacido prematuros, obtuvieron un menor desempeño de los participantes del grupo prematuro frente a los del grupo control. Es por ello que se tiene en cuenta el papel del cuerpo calloso y el núcleo talámico en la FV. Además, en el año 2008, Narberhaus et al. hallaron un menor rendimiento en las pruebas de FV de categoría en su estudio sobre el cuerpo calloso y las funciones prefrontales en adolescentes nacidos prematuros, apoyando el resultado obtenido por Caldú et al. (2006). Profundizando más en el correlato neuroanatómico de la FVf, Glikmann-Johnston et al. (2015) descubrieron, a través de un estudio de neuroimagen haciendo uso de la resonancia magnética funcional, que el hipocampo formaba parte de los componentes responsables de la FVs. En 2021, Kim et al. plasmaron en su estudio la influencia que tiene la degeneración fronto-estriatal sobre la FVa, además de resaltar el papel del lenguaje y de la función ejecutiva en la misma.

Como se comentó anteriormente, en el presente estudio se investigarán las variables edad, sexo, nivel educativo y reserva cognitiva, ya que se consideran fundamentales por su influencia en el rendimiento cognitivo. La reserva cognitiva se define como “la adaptabilidad, eficiencia, capacidad o flexibilidad de procesos cognitivos que ayudan a explicar la susceptibilidad diferencial de las capacidades cognitivas o de las actividades básicas del día a día en el envejecimiento cerebral o en la patología” en diferentes personas (Stern et al., 2020).

En cuanto a la edad, diversos autores no consiguieron encontrar una influencia significativa de la edad en las pruebas de FV (Veroff, 1980; Novelli et al., 1986; Bolla et al., 1990; Lezak, 1995; Ruff et al., 1996; Capitani et al. 1998; Parkin y Java, 1999; Ardila et al., 2000; Ghasemian-Shirvan et al., 2018). En contraposición, existen investigaciones cuyos resultados muestran una influencia significativa de la edad en la FV (Zappalà et al., 1995; Lannoo y Vingerhoets, 1997; Gladsjo et al., 1999; Tombaugh et al., 1999; Brickman et al., 2005; Santos Nogueira et al., 2016; Foverskov et al., 2018; Kim et al., 2021; Lara et al., 2021; Lubrini et al., 2022). Por otro lado, Tomer y Levin (1993) no hallaron diferencias de edad para la FVf, pero sí para la FVs, teniendo un peor desempeño el grupo de edad más avanzada frente al grupo de adultos jóvenes. En el año actual, Aki et al. descubrieron con investigación que, en términos generales, la edad no tenía un efecto sobre la FVf, pero sí sobre la FVs, siendo los grupos de edad más jóvenes los que produjeron más palabras en las tareas de generación de nombres y fluidez semántica.

Parece haber un consenso más amplio en cuanto al papel de la educación en la FV. La mayoría de los estudios encontrados, mostraron una significación de la variable nivel educativo (Novelli et al., 1986; Lezak, 1995; Ruff et al., 1996; Lannoo y Vingerhoets, 1997; Capitani et al. 1998; Gladsjo et al., 1999; Tombaugh et al., 1999; Santos Nogueira et al., 2016; Foverskov et al., 2018; Lara et al., 2021; Aki et al., 2022; Lubrini et al., 2022). Por otra parte, se encontraron los resultados de las investigaciones de los autores Veroff (1980), Bolla et al. (1990), Ardila et al. (2000) y Brickman et al. (2005), en las que obtuvieron una puntuación no significativa del nivel educativo en relación con la FV. En el estudio de Ghasemian-Shirvan et al. (2018) los resultados mostraron que había una correlación positiva entre la educación y las puntuaciones en las pruebas de FVf, pero no en las de FVs.

Veroff (1980) concluyó que existía una diferencia significativa en el sexo, teniendo un desempeño superior las mujeres frente a los hombres. No obstante, unos años más tarde, en 1986, Novelli et al. obtendrían resultados contrarios; es decir, que el sexo no afecta en la ejecución de las pruebas de FV. En el año 1990, Bolla et al. volvería a darle la razón a Veroff observando diferencias en el sexo, resultando nuevamente un mejor desempeño de las

mujeres. Asimismo, en el año 1995 se publicaron dos estudios con resultados contradictorios: en el estudio de Zappalà et al. se encontraron diferencias significativas, mientras que en el estudio llevado a cabo por Lezak., no se encontró una influencia de esta variable con respecto al resultado final. Dicho resultado negativo lo corroborarían los estudios de los años venideros (Ruff et al., 1996; Lannoo y Vingerhoets, 1997). En el año 1998, el estudio de Capitani et al. volvió a apoyar los resultados obtenidos por Veroff y Bleecker (1980).

En cuanto a las evidencias más recientes, los estudios de Brickman et al. (2005), Ghasemian-Shirvan et al. (2018) y Lubrini et al. (2022) no hallaron una influencia significativa del sexo en la FV. No obstante, los resultados obtenidos por Santos Nogueira et al. (2016), Lara et al. (2021) y Alkan (2022) fueron más selectivos: se objetivaba influencia del género para algunas pruebas de los subtests y no en otras, y también dependía de la cultura del país del participante.

Autores como Roldán-Tapia et al. (2012) o Mohanty et al. (2021) defendieron que existe una diferencia en la reserva cognitiva de los participantes de menor edad frente a los de una edad mayor. Roldán-Tapia et al. (2012) demostraron la correlación positiva presente entre una puntuación alta en reserva cognitiva y un mejor rendimiento en tareas de FV. Por su parte, Mohanty et al. (2021) reflejan en su estudio la importancia que tiene la reserva cognitiva en personas con edades avanzadas en el desempeño de pruebas correspondientes a la FVf.

Con la intención de generar datos normativos con población canaria para las pruebas de fluidez surgió el planteamiento y desarrollo de este estudio en el que, en base a las hipótesis planteadas en el apartado de la formulación del problema, se utilizó una metodología y análisis estadístico riguroso, siguiendo un adecuado proceso de selección de la muestra, haciendo uso de instrumentos de medida que cumplen criterios de fiabilidad y validez, y procesando los datos en un programa de análisis de datos apropiado. Posteriormente, se plasmarán los resultados. Tras la obtención de los resultados, se integrarán cualitativamente los mismos en la discusión, comparando los datos con los expuestos por los autores nombrados con anterioridad en el presente apartado. Finalmente, en el apartado de conclusiones se recopilarán las deducciones más relevantes para la investigación.

### **Formulación del problema**

En la presente investigación se tendrán en cuenta las variables edad, nivel educativo, sexo y reserva cognitiva para valorar cómo afecta cada una de ellas al desempeño en tareas de Fluidez verbal (FV). En este caso, investigaremos su influencia en la FVf, en la FVs y en la FVa. Además de tener en cuenta los procesos de denominación del participante.

Dentro de este contexto, se pretende dar respuesta a las cuestiones que suscitan la influencia de estas variables ya que, dado lo expuesto anteriormente, los resultados de los estudios citados son difusos y no parece que exista una relación clara entre ellas. Por ello, se pretende integrar toda la información posible y significativa de la bibliografía anterior a este estudio para tenerla en consideración en el mismo de manera que, a partir de ello se puedan elaborar valores normativos para la interpretación de las pruebas en población española, ya que carecemos de baremos específicos.

La mayoría de los estudios han analizado las variables: edad, nivel educativo y sexo. Dada su relevancia e influencia en la FV, las mismas se tomarán en cuenta en esta investigación, no obstante, introduciendo una más que se espera crucial para la interpretación de los resultados: la reserva cognitiva. El nivel de reserva cognitiva es un importante predictor del funcionamiento cognitivo de la persona, sobre todo en edades avanzadas en las que, como apuntan Mohanty et al. (2021), la reserva cognitiva se convierte en un mecanismo compensatorio para minimizar los efectos del envejecimiento.

El interés de esta investigación recae en ser capaz de demostrar la correlación existente actualmente entre las variables independientes (edad, nivel educativo, sexo y reserva cognitiva) y las variables dependientes (FV, FVf, FVs, FVa) para lograr establecer baremos para población española. La introducción de la variable “reserva cognitiva” dará información acerca de la diferencia de puntuaciones entre las personas con alta y baja reserva. Además, si se demuestra que esta variable es significativa, en el ámbito clínico y sanitario se podrían implementar campañas de promoción de la salud que contribuyeran a impartir cursos o charlas informativas sobre cómo aumentar el nivel de reserva cognitiva de una manera sencilla y asequible para toda la población.

En cuanto a las hipótesis, se espera que:

- Las personas del grupo “vejez” obtengan una peor puntuación en las pruebas de FV, siendo significativa la edad.
- Las personas con mayor nivel educativo obtengan puntuaciones más altas en tareas de FV.
- Existan diferencias de sexo.

- Las personas con mayores niveles de reserva cognitiva obtengan una puntuación más alta en las pruebas de FV y, por lo tanto, sea significativa.

El objetivo general de esta investigación es establecer baremos con valores normativos para las pruebas de FV en población española. En cuanto a los objetivos específicos, se pretende demostrar que existe una diferencia significativa en las puntuaciones de FV entre las personas de mediana edad y las pertenecientes al grupo de “vejez” y, por tanto, una influencia de la edad, así como del nivel educativo, sexo y reserva cognitiva en el desempeño de la FV.

## Método

### *Participantes*

La muestra está compuesta por un total de 468 (n=468), de los cuales 235 pertenecen al grupo de “mediana edad”, y 233 al grupo “vejez”. Los individuos de la muestra pertenecen a la cohorte GENIC, perteneciente a las Islas Canarias, en España. Para los criterios de inclusión se tuvo en cuenta lo siguiente: 1) Poseer cognición global y actividades básicas e instrumentales de la vida diaria conservadas, que son medidas a través del *Mini-Mental State Examination* (MMSE); a través del *Blessed Rating Dementia Scale* (BRDS); y mediante el Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ). 2) Ausencia de deterioro cognitivo leve o demencia, teniendo un rendimiento cognitivo normal en la evaluación neuropsicológica. 3) Demostrar que no existen hallazgos anormales a través de pruebas de neuroimagen. 4) Ausencia de antecedentes de problemas neurológicos o psiquiátricos en familiares. En este caso también se utilizan instrumentos para valorar la depresión en los usuarios, siendo un criterio de exclusión presentar sintomatología depresiva. Para la valoración de la depresión se hace uso de los instrumentos: *Geriatric Depression Scale* (GDS), y *Beck's Depression Inventory* (BDI); y 5) Ausencia de abuso de sustancias.

Los participantes que conforman la muestra de la base de datos GENIC fueron seleccionados de centros de salud de atención primaria, por anuncios en instituciones locales, y por familiares y conocidos de los investigadores, adquiriendo una muestra representativa en cuanto a la edad, el sexo, el nivel educativo y la reserva cognitiva. Los individuos tuvieron una participación voluntaria, firmando, además, un consentimiento informado en el que se les informaba sobre las condiciones del estudio y sobre el tratamiento de sus datos. Las evaluaciones neuropsicológicas se llevaron a cabo en dos sesiones donde se evaluaron ampliamente las funciones cognitivas, de las cuales se extrajeron los datos pertinentes y más relevantes.

### *Instrumentos*

#### *1. Mini-Mental State Examination (MMSE)*

Esta escala fue creada por Folstein et al. en 1975 y tiene un puntaje igual o mayor a 24. Se encarga de valorar el estado mental del paciente y su estado cognitivo, y se utiliza sobre todo en las personas de edad avanzada (Llamas-Velasco et al., 2015). Tiene una puntuación total de 30 puntos y consta de 19 ítems divididos en dos partes: parte A (puntuación máxima de 21), que contiene cinco ítems relacionados con la orientación espacial; cinco asociados a la orientación temporal; uno de registro y aprendizaje; uno de

atención y cálculo; y uno de la evocación, haciendo un total de 13 ítems. La parte B tiene una puntuación máxima de 9 puntos y consiste en un ítem de denominación; uno de repetición; uno de comprensión; uno de lectura; uno de escritura y uno de dibujos, sumando 6 ítems en total. Las puntuaciones resultantes se interpretan de la siguiente manera: entre 30 y 27 puntos, no existe deterioro cognitivo; entre 26 y 25 existe posibilidad de la existencia de deterioro cognitivo; entre 24 y 10 presenta un deterioro cognitivo de leve a moderado; de 9 a 6, existe un deterioro cognitivo que puede clasificarse entre moderado y severo; cuando existe una puntuación inferior a 6, se refleja un nivel de deterioro cognitivo severo.

## *2. Blessed Rating Dementia Scale (BRDS)*

Se trata de un instrumento creado por Blessed et al. en 1968 con un puntaje igual o menor a 4, y evalúa las capacidades y los cambios de comportamiento en pacientes con demencia. Cuenta con 22 ítems que se distribuyen de la siguiente manera: 8 ítems que pertenecen a la ejecución de las actividades de la vida diaria; 4 preguntas incluidas en el ítem relacionado a la acción de comer; otras 4 preguntas que se engloban en el ítem relacionado con la conducta de vestirse; 4 nuevas preguntas asociadas al ítem de control de esfínteres; y el resto de los ítems restantes correspondientes a la personalidad y la conducta. La puntuación máxima en este test es de 28, siendo las puntuaciones inferiores a 3, indicativas de ausencia de deterioro; las puntuaciones iguales o superiores a 4, indicando presencia de deterioro cognitivo; y las puntuaciones superiores a 9, reflejando la existencia de un deterioro grave o presencia de demencia.

## *3. Cuestionario de Actividad Funcional (FAQ)*

Este cuestionario fue creado por Pfeffer et al. en 1982. Cuenta con un puntaje menor o igual que 5 y mide la actividad funcional. Consta de 11 ítems de respuesta tipo Likert, que pasa por 0 (normal; o nunca lo ha hecho, pero podría hacerlo solo/a), 1 (con dificultad, pero se maneja solo/a; o nunca lo hizo y si tuviera que hacerlo ahora presentaría dificultad), 2 (necesita ayuda, pero lo hace) y 3 (dependiente, no puede realizarlo). En cuanto a la corrección, una puntuación igual o superior a 6 indicaría un grado variable de dependencia (según la puntuación obtenida); mientras que una inferior a 6 indica ausencia de dependencia.

## *4. Geriatric Depression Scale (GDS-15)*

Fue creada por Yesavage et al. en 1982, y valora la presencia de depresión en pacientes de edad avanzada (más de 65 años). El test cuenta con 15 ítems de respuesta

dicotómica (Sí/No). Las puntuaciones resultantes se valoran de la siguiente manera: de 0 a 5 hay ausencia de depresión; de 6 a 10, depresión moderada; más de 10, depresión severa. No obstante, es importante tener en cuenta que solo con la administración de este test no puede darse un diagnóstico, precisa de una valoración más amplia. En este estudio se utiliza para el muestreo ya que, según se demuestra en el estudio de Boone et al. (1994), la presencia de depresión tiene efectos en el rendimiento en las pruebas de FV que, según Cummings (1986) se debe a la desaceleración cognitiva y al deterioro de los procesos atencionales que se producen como consecuencia de la depresión.

#### *5. Beck's Depression Inventory (BDI-21)*

Fue desarrollada por Beck et al. en 1961, y que se utiliza para medir la presencia de sintomatología depresiva, utilizada en pacientes con un rango de edad que llega hasta los 63 años. Consta de 21 ítems con respuesta tipo Likert desde 0 (totalmente en desacuerdo) hasta 3 (completamente de acuerdo). Cuyas puntuaciones en resultados, desde 0 a 4 indican ausencia de depresión; de 5 a 8, depresión leve; de 9 a 11, depresión moderada; y de 12 a 15, depresión grave. Como se comentó en el apartado anterior, no se usa en este estudio con carácter diagnóstico, únicamente como una medida de control de variables que puedan entorpecer o falsear los resultados de esta investigación.

#### *6. Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III)*

Wechsler crea en 1939 la primera versión de esta escala. Años más tarde, se produce una reformulación y aparece el WAIS-III, una escala utilizada para valorar el nivel de inteligencia de la persona y que se incluye en este estudio con el fin de valorar el nivel de reserva cognitiva. Las áreas que abarca son: la comprensión verbal, el razonamiento perceptivo, la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo y el cociente intelectual (CI), siendo los resultados de CI de: 130 o más, refleja un CI muy superior; 120 a 129, superior; 110 a 119, sobre el promedio; 90-109, promedio; 80 a 89, por debajo del promedio; 70 a 79, límite; 69 o menos, muy bajo (Wechsler, 1997).

#### *Fluidez verbal fonética*

Para la valoración de la FVf se hace uso de la primera parte del *Controlled Oral Word Association Test (COWAT)* (Benton y Hamsher, 1976), en el que los individuos deben decir palabras que comiencen por las letras “F”, luego “A” y posteriormente, “S”, disponiendo de

un minuto para cada una de las letras. Las condiciones a la hora de llevar a cabo la prueba son: no decir nombres propios, números o palabras derivadas.

#### *Fluidez verbal semántica*

En cuanto a la FVs, se utiliza la prueba de Fluidez semántica, en el que se le pide al participante que exprese verbalmente todos los animales que se le ocurran durante un período de tiempo de un minuto. En la corrección se tienen en cuenta las intrusiones y perseveraciones que cometa la persona.

#### *Fluidez verbal para acciones*

La FVa se valora a través de la prueba de Fluidez de Acción, pidiendo a los participantes que reproduzcan todos los verbos en infinitivo que se les ocurran en un minuto. A la hora de corregir la prueba, se contabilizan como errores los verbos incluidos en una frase y las perseveraciones. Además, estas últimas se tienen en cuenta en la corrección, así como las intrusiones.

#### *Análisis estadístico*

El análisis estadístico fue llevado a cabo mediante el programa estadístico RStudio (<https://www.r-project.org>). Se emplearon percentiles para establecer puntos de corte para cuando empiezan a existir dificultades, estableciéndolo en 1'5 desviaciones típicas por debajo de la media, y para cuando se encuentra alterado el rendimiento, establecida en 2 desviaciones típicas por debajo de la media para el grupo de referencia. Para el análisis estadístico se utilizaron ANOVAS de efecto simple entre puntuaciones directas con las variables estableciendo como significación un  $p\text{-valor} < 0,05$ , además de ANOVAS de efecto de interacción triple y doble.

## Resultados

En este estudio se contó con un total de 468 registros y 41 variables de tipo sociodemográfico, cognitivo y emocional. Entre ellas, se seleccionaron las siguientes variables de interés para el presente estudio: nivel educativo, subtest de información del WAIS-III, sexo, edad cronológica de los participantes en el momento de pasar la prueba, puntuación total del BDRS, las actividades de la vida, los hábitos y las conductas y personalidad en el BDRS, FAQ, GDS, BDI, MMSE, el test de fluidez fonética COWAT (FAS), el test de fluidez semántica (animales) y un test de fluidez de acciones.

Durante el desarrollo de este apartado se exponen los descriptivos de la muestra; los resultados producto de los análisis estadísticos llevados a cabo mediante: ANOVAS de efectos de triple interacción, de doble interacción y de efecto simple; y los. Las variables implicadas son edad, sexo, nivel educativo y reserva cognitiva; los instrumentos utilizados, los tests de fluidez fonética y de acciones; y las capacidades evaluadas: FVf, FVs y FVa. En primer lugar, se plasmaron los descriptivos para las pruebas correspondientes; seguidamente, los ANOVAS de efecto de interacción triple, de interacción doble y efecto simple, respectivamente. Finalmente, se reflejaron los datos de la distribución percentilica y los puntos de corte.

En primer lugar, se presentan, en la Tabla 1, los estadísticos descriptivos de la muestra para FAS, Fluidez semántica y Acciones pertenecientes a los datos normativos de cohorte.

**Tabla 1**

*Datos de cohorte descriptivos de la muestra para FAS, Fluidez semántica y Acciones*

| Variable          | Media (dt) / n      |
|-------------------|---------------------|
| FAS               | 31.86 (12.89) / 455 |
| Fluidez semántica | 19.87 (5.82) / 456  |
| Acciones          | 15.48 (7.89) / 455  |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

Seguidamente, (en la Tabla 2) se plasman los descriptivos de la muestra.

**Tabla 2**

*Datos descriptivos de la muestra*

| Variable                | Grupos  | Media (dt) / n      |
|-------------------------|---------|---------------------|
| Edad cronológica        |         | 58.15 (11.83) / 459 |
| Sexo (n=459)            | Mujeres | 249                 |
|                         | Hombres | 210                 |
| Nivel educativo (n=458) | 1       | 61                  |
|                         | 2       | 166                 |
|                         | 3       | 105                 |
|                         | 4       | 126                 |
| RC (n=452)              | Alta    | 227                 |
|                         | Baja    | 225                 |
| MMSE                    |         | 28.52 (1.49) / 456  |
| BDRS                    |         | 0.87 (1.31) / 446   |
| FAQ                     |         | 0.40 (0.80) / 450   |
| Depresión               |         | 4.13 (4.45) / 451   |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

En la Tabla 3 se presentan los descriptivos para las pruebas FAS, Fluidez semántica y Acciones.

**Tabla 3**

*Datos descriptivos de la muestra para FAS, Fluidez semántica y Acciones*

| Variable | Grupos       | Media (dt) / n      |                    |                    |
|----------|--------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|          |              | FAS                 | Fluidez semántica  | Acciones           |
| Edad     | Mediana edad | 36.48 (11.24) / 229 | 22.40 (5.59) / 229 | 19.01 (7.42) / 229 |
|          | Vejez        | 27.19 (12.79) / 226 | 17.34 (4.88) / 227 | 11.91 (6.67) / 226 |
| Sexo     | Mujeres      | 30.95 (12.78) / 247 | 19.36 (5.43) / 247 | 15.07 (7.61) / 247 |
|          | Hombres      | 32.95 (12.96) / 208 | 20.48 (6.21) / 209 | 15.97 (8.21) / 208 |
| NE       | 1            | 19.54 (7.72) / 59   | 15.70 (4.51) / 60  | 8.75 (3.84) / 59   |
|          | 2            | 28.02 (10.45) / 165 | 18.22 (4.58) / 165 | 12.09 (5.22) / 165 |
|          | 3            | 32.94 (11.04) / 105 | 21.02 (5.72) / 105 | 17.05 (7) / 105    |
|          | 4            | 41.79 (11.87) / 125 | 23.09 (5.99) / 125 | 21.82 (8.04) / 125 |
| RC       | Alta         | 38.91 (11.55) / 226 | 22.34 (5.73) / 226 | 19.62 (7.54) / 226 |
|          | Baja         | 25.02 (10.04) / 223 | 17.46 (4.82) / 223 | 11.40 (5.76) / 223 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. NE: nivel educativo. 1: estudios primarios básicos. 2: estudios primarios completados. 3: estudios secundarios completados. 4: estudios superiores. RC: reserva cognitiva.

En cuanto a los ANOVAS de efecto de interacción triple entre la edad, el sexo y el nivel educativo o la reserva cognitiva, se llevaron a cabo análisis estadísticos con las siguientes combinaciones de variables: “edad:nivel educativo:sexo” y “edad:reserva cognitiva:sexo”, sin efecto de triple interacción en ninguno de los dos casos.

Seguidamente, se realizaron ANOVAS, pero en esta ocasión para comprobar la existencia de efectos de interacción doble de las variables edad, sexo, nivel educativa y reserva cognitiva sobre las distintas tareas de fluidez verbal estudiadas.

Para el FAS no se objetivaron interacciones en los ANOVAS realizados para los efectos de interacción triple de “edad:nivel educativo:sexo” con  $F(3,438)=0.33$ ;  $p>0,05$ , y de “edad:reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,441)}=0.76$ ;  $p>0,05$ . Para los efectos de interacción doble tampoco se encontraron interacciones entre las combinaciones de variables: “edad:sexo” con  $F_{(1,451)}=0.76$ ;  $p>0,05$ , “edad:nivel educativo” con  $F_{(3,446)}=0.94$ ;  $p>0,05$ , “edad:reserva cognitiva” con  $F_{(1,445)}=11.56$ ;  $p>0,05$  y “reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,445)}=0.0231$ ;  $p>0,05$ . Sin embargo, se observaron interacciones para los ANOVAS de efectos simples de las variables “edad” con  $F_{(1,453)}=67.753$ ;  $p<0,05$ , “nivel educativo” con  $F_{(3,450)}=69.402$ ;  $p<0,05$ , y “reserva cognitiva” con  $F_{(1,447)}=184.91$ ;  $p<0,05$ ; pero no en la variable “sexo” con  $F_{(1,453)}=2,7431$ ;  $p>0,05$ .

En cuanto a la Fluidez semántica, no se observaron interacciones para los ANOVAS de efectos de interacción triple: “edad:nivel educativo:sexo” con  $F_{(3,439)}=1.0752$ ;  $p>0,05$ , y de “edad:reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,441)}=0.864$ ;  $p>0,05$ . Para los ANOVAS de efecto interacción doble los resultados son “edad:sexo” con  $F_{(1,454)}=5.87$ ;  $p<0,05$ , “edad:nivel educativo” con  $F_{(3,447)}=0.5809$ ;  $p>0,05$ , “edad:reserva cognitiva” con  $F_{(1,445)}=0.1785$ ;  $p>0,05$ , y “reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,445)}=0.018$ ;  $p>0,05$ , existiendo así efecto de interacción doble únicamente en la combinación “edad:sexo”.

Los efectos simples de las variables fueron significativos del siguiente modo: la edad con  $F_{(1,454)}=105.96$ ;  $p<0,05$ , el sexo con  $F_{(1,454)}=4.2439$ ;  $p<0,05$ , el nivel educativo con  $F_{(3,451)}=45.188$ ;  $p<0,05$ , y la reserva cognitiva con  $F_{(1,447)}=95,257$ ;  $p<0,05$ .

No se mostraron efectos de interacción triple (“edad:nivel educativo:sexo” con  $F_{(3,438)}=0.3525$ ;  $p>0,05$ , y de “edad:reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,441)}=0.0878$ ;  $p>0,05$  de los ANOVAS para la prueba de Acciones. En cuanto a los ANOVAS de efectos de interacción doble, encontramos “edad:sexo” con  $F_{(1,451)}=8.10$ ;  $p<0,05$ , “edad:nivel educativo” con  $F_{(3,446)}=0.6391$ ;  $p>0,05$ , “edad:reserva cognitiva” con  $F_{(1,445)}=0.0029$ ;  $p>0,05$ , y “reserva cognitiva:sexo” con  $F_{(1,445)}=0.3142$ ;  $p>0,05$ , resultando significativa únicamente la combinación “edad:sexo”. Para la prueba de Acciones, se extrajeron los efectos simples: la edad con  $F_{(1,453)}=115.39$ ;  $p<0,05$ , el sexo con  $F_{(1,453)}=1.4636$ ;  $p>0,05$ , el nivel educativo con  $F_{(3,450)}=80.239$ ;  $p<0,05$ , y la reserva cognitiva con  $F_{(1,447)}=168.24$ ;  $p<0,05$ , siendo significativos la edad, el nivel educativo y la reserva cognitiva.

Estos análisis pusieron de manifiesto una interacción doble entre la edad y las variables sexo y reserva cognitiva (“edad:sexo” y “edad:reserva cognitiva”). La combinación “edad:sexo” presenta un  $F_{(1,454)}=5.87$ ;  $p<0,05$  hallado para la prueba de FVs (Tabla 4); para la prueba de FVa  $F_{(1,451)}=8.10$ ;  $p<0,05$  (Tabla 5). Por ello, se objetiva que obtienen una puntuación más alta los hombres de mediana edad en ambas pruebas.

**Tabla 4**

*ANOVA de efecto de interacción doble para Fluidez semántica*

| Variable  | Grupos (n)                   | Media (dt)   | F value | p-valor |
|-----------|------------------------------|--------------|---------|---------|
| Edad      | Mediana edad (n=229)         | 22.39 (5.59) |         |         |
|           | Vejez (n=227)                | 17.34 (4.88) |         |         |
| Sexo      | Mujeres (n=247)              | 19.36 (5.43) |         |         |
|           | Hombres (n=209)              | 20.48 (6.21) |         |         |
| EdadxSexo | MujeresxMediana Edad (n=126) | 21.32 (5.32) | 5.87    | <0.05*  |
|           | HombresxMediana Edad (n=103) | 23.71 (5.65) |         |         |
|           | MujeresxVejez (n=121)        | 17.32 (4.77) |         |         |
|           | HombresxVejez (n=106)        | 17.35 (5.03) |         |         |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

**Tabla 5**

*ANOVA de efecto de interacción doble para Acciones*

| Variable  | Grupos (n)                   | Media (dt)   | F value | p-valor |
|-----------|------------------------------|--------------|---------|---------|
| Edad      | Mediana edad (n=229)         | 19.01 (7.42) |         |         |
|           | Vejez (n=226)                | 11.91 (6.67) |         |         |
| Sexo      | Mujeres (n=247)              | 15.07 (7.61) |         |         |
|           | Hombres (n=208)              | 16 (8.21)    |         |         |
| EdadxSexo | MujeresxMediana Edad (n=126) | 17.72 (7.51) | 8.10    | <0.01** |
|           | HombresxMediana Edad (n=103) | 20.59 (7.03) |         |         |
|           | MujeresxVejez (n=121)        | 12.31 (6.70) |         |         |
|           | HombresxVejez (n=105)        | 11.44 (6.63) |         |         |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

Por su parte, la combinación de variables “edad:reserva cognitiva” (Tabla 6) refleja una interacción en la FVf (FAS), ( $F_{(1,445)}=11.56$ ;  $p<0,05$ ), de manera que las personas de mediana edad con un nivel alto de reserva cognitiva obtuvieron mayores puntuaciones.

**Tabla 6**

*ANOVA de efecto de interacción doble para FAS*

| Variable | Grupos (n)                | Media (dt)    | F value | p-valor   |
|----------|---------------------------|---------------|---------|-----------|
| RC       | Alta (n=226)              | 38.91 (11.55) |         |           |
|          | Baja (n=223)              | 25.02 (10.04) |         |           |
| Edad     | Mediana edad (n=229)      | 36.48 (11.24) |         |           |
|          | Vejez (n=226)             | 27.20 (12.79) |         |           |
| RCxEdad  | AltaxMediana Edad (n=132) | 40.51 (10.86) | 11.56   | <0.001*** |
|          | BajaxMediana Edad (n=95)  | 31 (9.32)     |         |           |
|          | AltaxVejez (n=94)         | 36.67 (12.17) |         |           |
|          | BajaxVejez (n=128)        | 20.58 (8.08)  |         |           |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. RC: reserva cognitiva.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

La edad muestra efectos en todas las pruebas utilizadas para la valoración de FVf, FVs y FVa, tal y como se muestra en la Tabla 7, reflejando una puntuación favorable para el grupo de “mediana edad” en todos los instrumentos. El ANOVA del FAS tiene una puntuación de  $F_{(1,453)}=67.753$ , con  $p\text{-valor}<0,05$ . En el caso del Fluidez semántica, se cuenta con un  $F_{(1,454)}=105.96$  y un  $p\text{-valor}<0,05$ . Para la prueba de Acciones se obtiene unos resultados del ANOVA de  $F_{(1,453)}=115.39$ , con un  $p\text{-valor}<0,05$ .

**Tabla 7**

*ANOVA de efecto simple de la edad*

| Prueba            | Grupos       | Media (dt) / n      | F value | p-valor   |
|-------------------|--------------|---------------------|---------|-----------|
| FAS               | Mediana edad | 36.48 (11.24) / 229 | 67.75   | <0.001*** |
|                   | Vejez        | 27.19 (12.79) / 226 |         |           |
| Fluidez semántica | Mediana edad | 22.39 (5.59) / 229  | 105.96  | <0.001*** |
|                   | Vejez        | 17.34 (4.88) / 227  |         |           |
| Acciones          | Mediana edad | 19.01 (7.42) / 229  | 115.39  | <0.001*** |
|                   | Vejez        | 11.91 (6.67) / 226  |         |           |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

Para la variable sexo se observan puntuaciones significativas en la prueba de FVs, Fluidez semántica. El ANOVA muestra un  $F_{(1,454)}=4.2439$  y un p-valor=0.03996 ( $p<0,05$ ), por lo que, en este caso, el resultado es favorable para el grupo de hombres tal y como se muestra en la Tabla 8.

**Tabla 8**

*ANOVA de efecto simple del sexo*

| Prueba            | Grupos  | Media (dt) / n     | F value | p-valor |
|-------------------|---------|--------------------|---------|---------|
| Fluidez semántica | Mujeres | 19.36 (5.43) / 247 | 4.24    | <0.05*  |
|                   | Hombres | 20.48 (6.21) / 209 |         |         |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

Asimismo, el nivel educativo es significativo en todas las pruebas (FAS, Fluidez semántica y Acciones) de los distintos tipos de FV, tal y como se ve reflejado en la Tabla 9,

siendo los del grupo 4, de personas con estudios superiores, los que obtienen mayores puntuaciones. Los ANOVAS para cada una de las pruebas fueron: FAS con  $F_{(3,450)}=69.402$  y un  $p<0,05$ ; Fluidez semántica con  $F_{(3,451)}=45.188$  y un  $p<0,05$ ; y Acciones con  $F_{(3,450)}=80.239$  y un  $p<0,05$ .

**Tabla 9**

*ANOVA de efecto simple del nivel educativo*

| Prueba            | Grupos | Media (dt) / n      | F value | p-valor   |
|-------------------|--------|---------------------|---------|-----------|
| FAS               | 1      | 19.54 (7.72) / 59   | 69.40   | <0.001*** |
|                   | 2      | 28.02 (10.45) / 165 |         |           |
|                   | 3      | 32.94 (11.04) / 105 |         |           |
|                   | 4      | 41.94 (11.87) / 125 |         |           |
| Fluidez semántica | 1      | 15.70 (4.51) / 60   | 35.19   | <0.001*** |
|                   | 2      | 18.22 (4.58) / 165  |         |           |
|                   | 3      | 21.02 (5.72) / 105  |         |           |
|                   | 4      | 23.09 (6) / 125     |         |           |
| Acciones          | 1      | 8.75 (3.84) / 59    | 80.24   | <0.001*** |
|                   | 2      | 12.09 (5.22) / 165  |         |           |
|                   | 3      | 17.05 (7) / 105     |         |           |
|                   | 4      | 21.82 (8.04) / 125  |         |           |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. 1: estudios primarios básicos. 2: estudios primarios completados. 3: estudios secundarios completados. 4: estudios superiores.

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

La reserva cognitiva demuestra tener una influencia sobre todas las pruebas de FV (Tabla 10), siendo el grupo de reserva cognitiva alta el que obtiene una puntuación más elevada. Se obtienen resultados de ANOVAS para las pruebas de la siguiente manera: FAS

con un  $F_{(1,447)}=184.91$  y un  $p<0,05$ ; Fluidez semántica con un  $F_{(1,447)}=95,257$  y un  $p<0,05$ ; y Acciones con un  $F_{(1,447)}=168.24$  y un  $p<0,05$ .

**Tabla 10**

*ANOVA de efecto simple de la reserva cognitiva*

| Prueba            | Grupos | Media (dt) / n      | F value | p-valor   |
|-------------------|--------|---------------------|---------|-----------|
| FAS               | Alta   | 38.91 (11.55) / 226 | 184.91  | <0.001*** |
|                   | Baja   | 25.02 (10.04) / 223 |         |           |
| Fluidez semántica | Alta   | 22.34 (5.73) / 226  | 95.26   | <0.001*** |
|                   | Baja   | 17.46 (4.82) / 223  |         |           |
| Acciones          | Alta   | 19.62 (7.54) / 226  | 168.24  | <0.001*** |
|                   | Baja   | 11.40 (5.76) / 223  |         |           |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. RC: reserva cognitiva

\*p-valor <0.05 \*\*p-valor<0.01 \*\*\*p-valor<0.001

A continuación, en las Tablas 11, 12, 13, 14, 15 y 16 se muestran los percentiles para las pruebas de las variables edad, sexo, nivel educativo, reserva cognitiva, edad:sexo y de las pruebas per se. A partir de ellos, se obtuvieron los puntos de corte de manera que se estableció un baremo adecuado que incluye tanto puntos de corte para la detección de dificultades (1'5 desviaciones típicas por debajo de la media), como para la presencia de alteración (2 desviaciones típicas por debajo de la media).

**Tabla 11**
*Percentiles para la variable edad*

| Percentiles       | FAS                       |                           | Fluidez semántica        |                          | Acciones                 |                          |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                   | Mediana edad              | Vejez                     | Mediana edad             | Vejez                    | Mediana edad             | Vejez                    |
| 0**               | 14**                      | 5**                       | 10**                     | 8**                      | 1**                      | 0**                      |
| 5*                | 19*                       | 10*                       | 15*                      | 11*                      | 9*                       | 4*                       |
| 10                | 22.8                      | 12                        | 16                       | 12                       | 10                       | 5                        |
| 15                | 25                        | 14.75                     | 17                       | 13                       | 12                       | 6                        |
| 20                | 27                        | 16                        | 17.5                     | 13                       | 13                       | 7                        |
| 25                | 29                        | 18                        | 18                       | 14                       | 13                       | 7                        |
| 30                | 30                        | 19                        | 19                       | 14                       | 14                       | 8                        |
| 35                | 31.8                      | 20                        | 19                       | 15                       | 15                       | 8                        |
| 40                | 34                        | 22                        | 20.2                     | 15                       | 16                       | 9                        |
| 45                | 35                        | 24                        | 21                       | 16                       | 17                       | 9                        |
| 50                | 36                        | 25                        | 22                       | 16                       | 18                       | 10                       |
| 55                | 37                        | 36.75                     | 23                       | 18                       | 19                       | 11                       |
| 60                | 38                        | 28                        | 23                       | 18                       | 20                       | 12                       |
| 65                | 40                        | 31                        | 24                       | 19                       | 22                       | 13                       |
| 70                | 41                        | 33                        | 25                       | 20                       | 24                       | 13.5                     |
| 75                | 42                        | 35                        | 26                       | 20                       | 24                       | 15                       |
| 80                | 35                        | 37                        | 27                       | 21                       | 26                       | 16                       |
| 85                | 46                        | 31                        | 28                       | 22                       | 27                       | 18                       |
| 90                | 50                        | 45                        | 30                       | 23                       | 29.2                     | 21                       |
| 95                | 58.20                     | 50.75                     | 33                       | 26                       | 32.6                     | 26                       |
| 100               | 71                        | 74                        | 38                       | 38                       | 39                       | 34                       |
| Media (dt)<br>/ n | 36.48<br>(11.24) /<br>229 | 27.19<br>(12.79) /<br>226 | 22.39<br>(5.59) /<br>229 | 17.34<br>(4.88) /<br>227 | 19.01<br>(7.42) /<br>229 | 11.91<br>(6.67) /<br>226 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. \*\*alteración. \*dificultades.

En el caso de los percentiles para la edad, en el FAS se halla un punto de corte para alteraciones de mediana edad de 14 y de 5 para el grupo de vejez y de dificultades de 19 para mediana edad y de 10 para vejez. Por su parte, la Fluidez semántica obtiene puntos de corte de 10 y 15 para mediana edad y de 8 y 11 para vejez, siendo la más baja para alteración y la más elevada para dificultades. En cuanto a Acciones, el grupo de mediana edad reflejó puntos de corte para alteración de 1 y de 9 para dificultades; mientras que el de vejez presenta 0 y 4.

**Tabla 12**

*Percentiles para la variable sexo*

| Percentiles    | Fluidez semántica  |                    |
|----------------|--------------------|--------------------|
|                | Mujeres            | Hombres            |
| 0**            | 8**                | 8**                |
| 5*             | 12*                | 12*                |
| 10             | 13                 | 13                 |
| 15             | 14                 | 14                 |
| 20             | 15                 | 15                 |
| 25             | 15                 | 15                 |
| 30             | 16                 | 17                 |
| 35             | 17                 | 18                 |
| 40             | 17                 | 18.2               |
| 45             | 18                 | 19                 |
| 50             | 19                 | 20                 |
| 55             | 19                 | 21                 |
| 60             | 20                 | 22                 |
| 65             | 21                 | 22                 |
| 70             | 22                 | 23                 |
| 75             | 22.5               | 24                 |
| 80             | 23                 | 26                 |
| 85             | 25                 | 27                 |
| 90             | 26                 | 28                 |
| 95             | 29                 | 32                 |
| 100            | 38                 | 38                 |
| Media (dt) / n | 19.36 (5.43) / 247 | 20.48 (6.21) / 209 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. \*\*alteración. \*dificultades.

Atendiendo a los percentiles para el sexo, los puntos de corte coinciden en 8 y 12 para los dos grupos, siendo 8 el referente a la alteración y el 12 a la presencia de dificultades.

**Tabla 13**
*Percentiles para la variable nivel educativo*

| Perc<br>entil<br>es | FAS  |      |           |           | Fluidez semántica |      |           |            | Acciones |     |      |      |
|---------------------|------|------|-----------|-----------|-------------------|------|-----------|------------|----------|-----|------|------|
|                     | 1    | 2    | 3         | 4         | 1                 | 2    | 3         | 4          | 1        | 2   | 3    | 4    |
| 0**                 | 6**  | 5**  | 9**       | 13*<br>*  | 9**               | 8**  | 9**       | 8*         | 2**      | 0** | 0**  | 3**  |
| 5*                  | 8.9* | 11*  | 16.2<br>* | 24.2<br>* | 10                | 12*  | 12.2<br>* | 14.2<br>** | 4        | 4*  | 7*   | 8.2  |
| 10*                 | 9.8  | 15.4 | 18.4      | 27.8      | 11                | 13   | 14.4      | 15.4       | 4.8      | 5.4 | 8.4  | 10*  |
| 15                  | 11   | 17   | 20        | 32        | 11.8<br>5         | 14   | 15.6      | 17         | 6        | 7   | 10   | 13   |
| 20                  | 13   | 19   | 24        | 33        | 12.8              | 14   | 16        | 18.8       | 6        | 7.8 | 11   | 15   |
| 25                  | 14   | 20   | 25        | 34        | 13                | 15   | 17        | 19         | 7        | 9   | 12   | 16   |
| 30                  | 15.4 | 22   | 26.2      | 35        | 13                | 15   | 18        | 20         | 7        | 9   | 13   | 18   |
| 35                  | 16   | 23   | 28.4      | 36.4      | 13.6<br>5         | 16   | 18.4      | 21         | 7        | 10  | 14   | 19.4 |
| 40                  | 16   | 25   | 30        | 37.6      | 14                | 17   | 19        | 21.6       | 8        | 10  | 15   | 21   |
| 45                  | 17   | 26   | 31        | 39        | 14                | 17   | 19.8      | 22         | 8        | 12  | 16   | 21.8 |
| 50                  | 18   | 27   | 33        | 41        | 15                | 18   | 21        | 22         | 8        | 12  | 17   | 23   |
| 55                  | 19.9 | 29   | 34.2      | 43        | 15                | 18   | 21        | 23         | 9        | 13  | 17   | 23   |
| 60                  | 21.8 | 31   | 36        | 43.8      | 15                | 19   | 22        | 24         | 9        | 13  | 18   | 25   |
| 65                  | 23   | 33   | 37        | 45        | 16                | 19   | 23        | 24.6       | 9        | 14  | 19.6 | 26   |
| 70                  | 24   | 34   | 38.8      | 46        | 16.3              | 20   | 23.8      | 25         | 9.6      | 15  | 20   | 26   |
| 75                  | 24.5 | 35   | 40        | 48        | 18                | 21   | 25        | 26         | 10.5     | 15  | 22   | 27   |
| 80                  | 26   | 37   | 42        | 50        | 18.2              | 22   | 26        | 28         | 11       | 16  | 23   | 28   |
| 85                  | 27.3 | 38.4 | 44.4      | 53.4      | 19.3              | 23   | 27        | 29.4       | 11.3     | 17  | 25   | 30   |
| 90                  | 29.4 | 41   | 47        | 56.6      | 22                | 24.6 | 28        | 31         | 13       | 18  | 26.6 | 32   |
| 95                  | 34.2 | 45.8 | 50.8      | 65.6      | 25.1              | 27   | 30        | 34         | 13.2     | 21  | 29.8 | 34   |

|      |      |       |       |       |      |      |      |       |      |      |       |      |
|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|-------|------|
| 100  | 36   | 64    | 63    | 74    | 30   | 36   | 36   | 38    | 27   | 34   | 35    | 39   |
| Me   | 19.5 | 28.0  | 32.9  | 41.9  | 15.7 | 18.2 | 21.0 | 23.0  | 8.75 | 12.0 | 17.0  | 21.8 |
| dia  | 4    | 2     | 4     | 4     | 0    | 2    | 2    | 9 (6) | (3.8 | 9    | 5 (7) | 2    |
| (dt) | (7.7 | (10.  | (11.  | (11.  | (4.5 | (4.5 | (5.7 | /     | 4) / | (5.2 | /     | (8.0 |
| / n  | 2) / | 45) / | 04) / | 87) / | 1) / | 8) / | 2) / | 125   | 59   | 2) / | 105   | 4) / |
|      | 59   | 165   | 105   | 125   | 60   | 165  | 105  |       |      | 165  |       | 125  |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. 1: estudios primarios básicos. 2: estudios primarios completados. 3: estudios secundarios completados. 4: estudios superiores. \*\*alteración. \*dificultades.

En cuanto a los percentiles de nivel educativo, en el FAS se hallaron puntos de corte de alteraciones para los niveles educativos 1, 2, 3 y 4 de 6, 5, 9 y 13; y para las dificultades, de 8.9, 11, 16.2, 24.2, respectivamente. Para la Fluidez semántica se presentaron valores de alteración de 9 en los grupos 1 y 3, y de 8 en los grupos 2 y 4, con un punto de corte en la detección de dificultades de 12, 12.2 y 14.2 en los grupos 2, 3 y 4, respectivamente. Finalmente, en las Acciones se encuentra en punto de corte de alteraciones de 0 en los niveles 2 y 3, y puntos de corte de 2 y 3 en los niveles 1 y 4. Los puntos de corte para las dificultades en esta prueba son: 4, 7 y 10 para los grupos 2, 3 y 4.

**Tabla 14**

*Percentiles para la variable reserva cognitiva*

| Percentiles       | FAS                       |                           | Fluidez semántica        |                          | Acciones                 |                          |
|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                   | Alta                      | Baja                      | Alta                     | Baja                     | Alta                     | Baja                     |
| 0**               | 12**                      | 5**                       | 8**                      | 8**                      | 3**                      | 0**                      |
| 5*                | 20.25*                    | 10*                       | 13.25*                   | 11*                      | 8*                       | 4*                       |
| 10                | 25                        | 13                        | 15                       | 12.2                     | 10                       | 5                        |
| 15                | 27                        | 15                        | 16                       | 13                       | 12                       | 6                        |
| 20                | 29                        | 16                        | 18                       | 14                       | 13                       | 7                        |
| 25                | 32                        | 17.5                      | 19                       | 14                       | 14                       | 7                        |
| 30                | 33                        | 19                        | 20                       | 15                       | 15                       | 8                        |
| 35                | 34                        | 20                        | 20                       | 15                       | 16                       | 9                        |
| 40                | 35                        | 22                        | 21                       | 15                       | 17                       | 9                        |
| 45                | 36.25                     | 23                        | 21.25                    | 16                       | 18                       | 10                       |
| 50                | 38                        | 24                        | 22                       | 17                       | 19                       | 11                       |
| 55                | 39.75                     | 25.10                     | 22                       | 17                       | 20.75                    | 11.10                    |
| 60                | 41                        | 27                        | 23                       | 18                       | 21                       | 12                       |
| 65                | 42.25                     | 28                        | 24                       | 19                       | 22                       | 13                       |
| 70                | 45                        | 30                        | 25                       | 19                       | 23.5                     | 13                       |
| 75                | 46                        | 32                        | 26                       | 20                       | 25                       | 14                       |
| 80                | 47                        | 34                        | 27                       | 20.6                     | 26                       | 15                       |
| 85                | 50                        | 36                        | 28                       | 22                       | 27.25                    | 17                       |
| 90                | 53                        | 37.8                      | 30                       | 23.8                     | 30                       | 18                       |
| 95                | 60.5                      | 41                        | 33                       | 27                       | 32.75                    | 21                       |
| 100               | 74                        | 67                        | 38                       | 37                       | 39                       | 37                       |
| Media (dt)<br>/ n | 38.91<br>(11.55) /<br>226 | 25.02<br>(10.04) /<br>223 | 22.34<br>(5.73) /<br>226 | 17.46<br>(4.82) /<br>223 | 19.62<br>(7.54) /<br>226 | 11.40<br>(5.76) /<br>223 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. \*\*alteración. \*dificultades.

Para la reserva cognitiva el FAS presentó un punto de corte de alteración de 12 en el grupo de nivel de reserva cognitiva alta y de 5 en el de nivel de reserva cognitiva baja, situándose los puntos de corte para dificultades en 20.25 y 10, respectivamente. La Fluidez semántica presenta un punto de corte de 8 para alteración en los dos niveles de reserva cognitiva, mientras que, en el punto de corte de las dificultades, se observa un 13.25 en el grupo de alta reserva cognitiva, y un 11 en el de baja. Por último, los puntos de corte para Acciones se dividen en: grupo de alta reserva cognitiva con puntos de corte para alteración de 3 y para dificultades de 8; y grupo de baja reserva cognitiva con 0 para alteración y 4 para dificultades.

**Tabla 15**

*Percentiles para la combinación de variables edad:sexo*

| Percentiles | Fluidez semántica      |                       |                 |                | Acciones               |                       |                 |                |
|-------------|------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------------|-----------------------|-----------------|----------------|
|             | Hombre de mediana edad | Mujer de mediana edad | Hombre de vejez | Mujer de vejez | Hombre de mediana edad | Mujer de mediana edad | Hombre de vejez | Mujer de vejez |
| 0**         | 11**                   | 10**                  | 8**             | 8**            | 8**                    | 1**                   | 0**             | 1**            |
| 5*          | 15.1*                  | 15*                   | 11*             | 11*            | 10*                    | 8.25*                 | 2.2*            | 5              |
| 10          | 17                     | 15.5                  | 12              | 13             | 12                     | 10                    | 4               | 6              |
| 15          | 18                     | 16                    | 13              | 13             | 13                     | 10.75                 | 5               | 7              |
| 20          | 19                     | 17                    | 13              | 13             | 14                     | 12                    | 6               | 7              |
| 25          | 20                     | 17                    | 13.25           | 14             | 15                     | 13                    | 7               | 8              |
| 30          | 21                     | 18                    | 14              | 15             | 16                     | 13                    | 7               | 8              |
| 35          | 21                     | 19                    | 14.75           | 15             | 17                     | 14                    | 8               | 9              |
| 40          | 22                     | 19                    | 15              | 15             | 17                     | 15                    | 9               | 9              |
| 45          | 22                     | 19.25                 | 16              | 16             | 19                     | 16                    | 9               | 9              |
| 50          | 23                     | 20.5                  | 17              | 16             | 20                     | 17                    | 10              | 10             |
| 55          | 24                     | 21.25                 | 18              | 17             | 21.1                   | 17                    | 11.2            | 11             |
| 60          | 25                     | 22                    | 18              | 18             | 22                     | 18                    | 13              | 12             |
| 65          | 26                     | 23                    | 19              | 19             | 24                     | 20                    | 13              | 13             |
| 70          | 27                     | 23                    | 19.5            | 20             | 25                     | 21                    | 13              | 14             |
| 75          | 27.5                   | 24                    | 21              | 20             | 25.50                  | 22                    | 14              | 15             |
| 80          | 28                     | 25                    | 21              | 21             | 27                     | 23                    | 15.2            | 17             |
| 85          | 28.7                   | 27                    | 22              | 22             | 29                     | 26                    | 17.4            | 18             |
| 90          | 30.8                   | 29                    | 23              | 23             | 30                     | 27                    | 21              | 22             |
| 95          | 24                     | 30                    | 26.75           | 25             | 32.9                   | 31                    | 26              | 26             |
| 100         | 38                     | 38                    | 34              | 38             | 37                     | 39                    | 31              | 34             |

|          |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Media    | 23.71           | 21.32           | 17.35           | 17.32           | 20.59           | 17.72           | 11.44           | 12.31           |
| (dt) / n | (5.65) /<br>103 | (5.32) /<br>126 | (5.03) /<br>106 | (4.77) /<br>121 | (7.03) /<br>103 | (7.51) /<br>126 | (6.63) /<br>105 | (6.70) /<br>121 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. \*\*alteración. \*dificultades.

Los percentiles de la combinación de las variables edad y sexo dan como resultado en la Fluidez semántica un punto de corte para alteración de 8 y de 11 para dificultades en el grupo de hombres y vejez y en el de mujeres y vejez. Asimismo, los hombres de mediana edad obtienen un punto de corte para dificultades de 15.1 frente al 15 del grupo de mujeres de mediana edad, siendo los puntos de corte para alteración de 11 y 10, respectivamente.

**Tabla 16**

*Percentiles para los datos de cohorte del FAS, Fluidez semántica y Acciones*

| Percentiles    | FAS                 | Fluidez semántica  | Acciones           |
|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 0**            | 5**                 | 8**                | 0**                |
| 5*             | 12*                 | 12*                | 5*                 |
| 10             | 16                  | 13                 | 7                  |
| 15             | 18                  | 14                 | 8                  |
| 20             | 30                  | 15                 | 9                  |
| 25             | 22.5                | 15                 | 9                  |
| 30             | 24                  | 16                 | 10                 |
| 35             | 26                  | 17                 | 11                 |
| 40             | 27.6                | 18                 | 12.6               |
| 45             | 30                  | 19                 | 13                 |
| 50             | 32                  | 19                 | 14                 |
| 55             | 34                  | 20                 | 15                 |
| 60             | 35                  | 21                 | 16                 |
| 65             | 36                  | 22                 | 17                 |
| 70             | 38                  | 22                 | 19                 |
| 75             | 40                  | 23                 | 21                 |
| 80             | 42                  | 25                 | 22.2               |
| 85             | 44.5                | 26                 | 25                 |
| 90             | 47.6                | 28                 | 27                 |
| 95             | 53.3                | 30                 | 30                 |
| 100            | 74                  | 38                 | 39                 |
| Media (dt) / n | 31.86 (12.89) / 455 | 19.87 (5.82) / 456 | 15.48 (7.89) / 455 |

Nota: n: número de individuos. dt: desviación típica. \*\*alteración. \*dificultades.

Los puntos de corte para alteración son: 5 en el FAS, 8 en Fluidez semántica, y 0 en Acciones. Mientras que los puntos de corte para dificultades son de 12 en el FAS y la Fluidez semántica, y 5 en Acciones.

### Discusión

La FV precisa de datos normativos para lograr un proceso evaluativo que se base en unos datos válidos y determinados que sirvan como marco de referencia para establecer resultados y llegar a conclusiones de una forma sistematizada y adecuada. Con el objetivo de establecer los datos normativos previstos, este estudio ha mostrado efectos de diversas variables en las diferentes tareas presentadas.

En este caso, y como se ha comentado en el apartado de resultados, la edad ha influido de manera que los individuos de mediana edad tienen un mayor desempeño en las pruebas FAS, Fluidez semántica y Acciones. Además, si se combina la edad con otras variables como el sexo o la reserva cognitiva, se observan resultados de gran interés, como son el mayor desempeño de hombres de mediana edad en las pruebas de Fluidez semántica o Acciones; mientras que los resultados relacionados con la reserva cognitiva muestran que los hombres con un alto nivel de ésta obtienen puntuaciones elevadas en la prueba de FVf (FAS). En el caso del sexo, se representa un mayor índice de puntuación en hombres en la prueba de FVs (Fluidez semántica). Tal y como reflejan los resultados, tener estudios superiores es un buen predictor de un alto desempeño en las pruebas de FVf (FAS), FVs (Fluidez semántica) y FVa (Acciones). Además, un nivel alto de reserva cognitiva también predispone a obtener puntuaciones elevadas en todas las pruebas (FAS, Fluidez semántica y Acciones).

Tal y como se comentó en el apartado de introducción, la edad es de las variables más estudiadas en este tipo de investigaciones. Autores desde 1995 hasta el 2022 (Zappalà et al., 1995; Lannoo y Vingerhoets, 1997; Gladsjo et al., 1999; Tombaugh et al., 1999; Brickman et al., 2005; Santos Nogueira et al., 2016; Foverskov et al., 2018; Kim et al., 2021; Lara et al., 2021; Lubrini et al., 2022), han evidenciado la influencia de la edad en el rendimiento en tareas de fluidez, demostrando un mejor desempeño en personas más jóvenes frente a los grupos de envejecimiento. Por su parte, Tomer y Levin (1993) y Aki et al. (2022) objetivaron mayor rendimiento de individuos jóvenes frente a los de edad avanzada en la prueba de FVs, pero no en la de FVf. En el presente estudio, se demuestra influencia de la edad en las tres pruebas de FV, habiendo un desempeño mayor en el grupo de mediana edad.

La influencia del nivel educativo es clara en este estudio: un nivel de estudios superiores predispone a puntuar más alto en todas las pruebas de FV. La mayoría de los estudios (Novelli et al., 1986; Lezak, 1995; Ruff et al., 1996; Lannoo y Vingerhoets, 1997; Capitani et al. 1998; Gladsjo et al., 1999; Tombaugh et al., 1999; Santos Nogueira et al., 2016; Foverskov et al., 2018; Lara et al., 2021; Aki et al., 2022; Lubrini et al., 2022) a lo largo de los años secundan este hallazgo. Sin embargo, Veroff (1980), Bolla et al. (1990), Ardila et al.

(2000) y Brickman et al. (2005) no encuentran influencia de esta variable en la FV. Además, el estudio de Ghasemian-Shirvan et al. (2018) muestra algunas discrepancias, ya que encuentran influencia para la FVf, pero no para la FVs.

El sexo ha sido una de las variables que más contradicciones presenta. Varios autores encuentran un mejor desempeño del grupo de mujeres (Veroff, 1980; Bolla et al., 1990; Zappalà et al., 1995; Capitani et al., 1998). Mientras que otros (Novelli et al., 1986; Lezak, 1995; Ruff et al., 1996; Lannoo y Vingerhoets, 1997, Brickman et al., 2005; Ghasemian-Shirvan et al., 2018; Lubrini et al., 2022) no encuentran influencia de esta variable. Por ello, el resultado obtenido en nuestro estudio es novedoso a la par que sorprendente, dado que se observa un mayor desempeño de los hombres. No obstante, la antigüedad de los primeros estudios puede influir en el resultado, dado que presentan un gran intervalo temporal con respecto al estudio actual, lo que hace que influyan también patrones cambiantes de carácter ambiental.

Roldán-Tapia et al. (2012) y Mohanty et al. (2021) manifiestan en sus estudios la influencia que tiene un nivel alto de reserva cognitiva sobre el resultado de las tareas de FV, así como la edad de éstos. Asimismo, en el presente estudio se ha encontrado una influencia de la reserva cognitiva en las tres pruebas de FV. Además, la presencia de alto nivel de reserva cognitiva en las personas de mediana edad permite ejercer una influencia sobre la prueba del FAS.

Los puntos de corte obtenidos permiten establecer baremos normativos adecuados para las pruebas de FVf (FAS), FVs (Fluidez semántica) y FVa (Acciones) en población canaria y, por lo tanto, cumplir los objetivos y confirmar las hipótesis planteadas. Dado que se trata de un estudio innovador, no se dispone de una amplia bibliografía que refute estos resultados y mediante la cual podamos comparar los resultados obtenidos en este estudio.

### Conclusiones

La manera en la que se ha desarrollado la presente investigación ha hecho posible que se cumplieran sus objetivos: establecer valores normativos para las pruebas de FV en población canaria y determinar la influencia de las variables “edad”, “sexo”, “nivel educativo” y “reserva cognitiva”. Asimismo, se confirman las hipótesis: las personas del grupo “vejez” obtienen una peor puntuación en las pruebas de FV; los participantes con mayor nivel educativo obtuvieron puntuaciones más altas en tareas de FV; existieron diferencias en cuanto al sexo; y las personas con mayores niveles de reserva cognitiva obtuvieron una puntuación más alta en las pruebas de FV.

El análisis estadístico ha sido realizado con ANOVAS. En primer lugar, se revisó si existían interacciones triples (edad:nivel educativo:sexo y edad:reserva cognitiva:sexo) y dobles (edad:sexo). Esta última solo resultó significativa en el caso de la fluidez verbal semántica. Por su parte, los ANOVAS de doble interacción restantes (edad:nivel educativo y edad:reserva cognitiva) mostraron las siguientes influencias sobre las pruebas: la combinación de edad:nivel educativo reflejó un mayor desempeño de los hombres de mediana edad en las tareas de FVs (Fluidez semántica) y FVa (Acciones); mientras que la pareja de edad:reserva cognitiva resultó significativa en la prueba de FVf, siendo las personas de mediana edad con un alto nivel de reserva cognitiva los que obtienen una mayor puntuación. En cuanto a los ANOVAS de efecto simple, todas las variables implicadas reflejaron interacciones con las pruebas. Las variables edad, nivel educativo y reserva cognitiva presentaron influencias sobre las tres pruebas, siendo la mediana edad, los estudios superiores y un nivel de reserva cognitiva alto los que generan una mayor puntuación. Por otro lado, la variable sexo mostró diferencias significativas en la prueba de FVs (Fluidez semántica), con puntuaciones más elevadas en el grupo de los hombres.

A partir de la información obtenida a través de los puntos de corte en los percentiles, se puede extraer la siguiente conclusión: el baremo para reserva cognitiva detecta la presencia de alteración antes que el nivel educativo. Por ello, se interpreta que, entre estos dos baremos, el de reserva cognitiva es más adecuado para detectar alteraciones, ya que es más sensible al deterioro.

La investigación cuenta con importante relevancia empírica. No obstante, ciertos aspectos podrían mejorarse. En esta línea, esta investigación se centra en individuos que habitan en las Islas Canarias, por lo que para obtener un baremo para población española más amplio y estudiado, se debería reproducir un estudio con el mismo objetivo que incluya a individuos de otras comunidades autónomas del territorio español para obtener resultados más

amplios y obtener así una mayor validez ecológica que permita extrapolar los resultados y generalizarlos a la población de España.

### Referencias

- Aki, Ö. E., Alkan, B., Demirsöz, T., Velibaşoğlu, B., Taşdemir, T., Erbaş, S. P., Selvi, K., Ergenç, İ., Barışkin, E., Özdemir, P., & Demir, B. (2022). Effects of Age, Gender and Education on Phonemic and Semantic Verbal Fluency. Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Düzeyinin Fonemik ve Semantik Sözel Akıcılık Testi Puanları Üzerinde Etkisi. *Türk psikiyatri dergisi = Turkish journal of psychiatry*, 33(1), 53–64. <https://doi.org/10.5080/u25553>
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., & Gómez, C. (2000). Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 15(6), 495–513.
- Auriacombe, S., Grossman, M., Carvell, S., Gollomp, S., y Stern, M. & Hurtig, H. (1993). Verbal fluency deficits in Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 7(2), 182-192.
- Baddeley, A., & Della Sala, S. (1996). Working memory and executive control. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 351(1346), 1397–1404. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0123>
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D., & Dronkers, N. F. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 12(6), 896–900. <https://doi.org/10.1017/S1355617706061078>
- Baldo, J. V., Schwartz, S., Wilkins, D. P. & Dronkers, N. F., (2010). Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, 24(12), 1593-1604.
- Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry*, 4, 561–571. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>
- Benton, A. L. (1968) Differential Behavioral Effects in Frontal Lobe Disease. *Neuropsychologia*, 6(1), 53-60.
- Benton, A. L., & Hamsher, K. (1976). Multilingual aphasia examination (2nd ed.). Iowa City, IA: AJA Associates.
- Blessed, G., Tomlinson, B. E., & Roth, M. (1968). The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 114(512), 797–811. <https://doi.org/10.1192/bjp.114.512.797>

- Bolla, K. I., Lindgren, K. N., Bonaccorsy, C., & Bleecker, M. L. (1990). Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *Journal of clinical psychology*, 46(5), 623–628. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(199009\)46:5](https://doi.org/10.1002/1097-4679(199009)46:5)
- Boone, K. B., Lesser, I., Miller, B., Wohl, M., Berman, N., Lee, A., & Palmer, B. (1994). Cognitive functioning in a mildly to moderately depressed geriatric sample: relationship to chronological age. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 6(3), 267–272.
- Brickman, A. M., Paul, R. H., Cohen, R. A., Williams, L. M., MacGregor, K. L., Jefferson, A. L., Tate, D. F., Gunstad, J., & Gordon, E. (2005). Category and letter verbal fluency across the adult lifespan: relationship to EEG theta power. *Archives of clinical neuropsychology : the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 20(5), 561–573. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.12.006>
- Burgetova, R., Dusek, P., Burgetova, A., Pudlac, A., Vaneckova, M., Horakova, D., Krasensky, J., Varga, Z., & Lambert, L. (2021). Age-related magnetic susceptibility changes in deep grey matter and cerebral cortex of normal young and middle-aged adults depicted by whole brain analysis. *Quantitative imaging in medicine and surgery*, 11(9), 3906–3919. <https://doi.org/10.21037/qims-21-87>
- Caldú, X., Narberhaus, A., Junqué, C., Giménez, M., Vendrell, P., Bargalló, N., Segarra, D., & Botet, F. (2006). Corpus callosum size and neuropsychologic impairment in adolescents who were born preterm. *Journal of child neurology*, 21(5), 406–410. <https://doi.org/10.1177/08830738060210050801>
- Capitani, E., Laiacona, M., & Basso, A. (1998). Phonetically cued word-fluency, gender differences and aging: a reappraisal. *Cortex; a journal devoted to the study of the nervous system and behavior*, 34(5), 779–783. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(08\)70781-0](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(08)70781-0)
- Chang, Y. L., Chen, T. F., & Tseng, W. Y. (2020). White matter pathways underlying Chinese semantic and phonological fluency in mild cognitive impairment. *Neuropsychologia*, 149, 107671. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107671>
- Crawford J. R. y Parker D. M. (1992). *Assessment of frontal lobe dysfunction. In A handbook of neuropsychological assessment* (pp. 267-292). Routledge. London Earlbaum.
- Cummings J. L. (1986). Subcortical dementia. Neuropsychology, neuropsychiatry, and pathophysiology. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 149, 682–697. <https://doi.org/10.1192/bjp.149.6.682>

- Diamond A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135–168.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Figueroa, A., Mendizábal, N. y Jimeno, N. (2019). El deterioro de la fluidez verbal como marcador de déficit comunicativo primario en el primer episodio de Esquizofrenia. *Revista Signos. Estudio de Lingüística*, 52(101), 780-803.  
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342019000300780>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Foverskov, E., Glymour, M. M., Mortensen, E. L., Holm, A., Lange, T. & Lund, R., (2018). Education and Cognitive Aging: Accounting for Selection and Confounding in Linkage of Data From the Danish Registry and Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. *American Journal of Epidemiology*, 187(11), 2423-2430.  
<https://doi.org/10.1093/aje/kwy162>
- Ghasemian-Shirvan, E., Molavi Shirazi, S., Aminikhoo, M., Zareaan, M., & Ekhtiari, H. (2018). Preliminary Normative Data of Persian Phonemic and Semantic Verbal Fluency Test. *Iranian journal of psychiatry*, 13(4), 288–295.
- Giménez, M., Junqué, C., Narberhaus, A., Botet, F., Bargalló, N., & Mercader, J. M. (2006). Correlations of thalamic reductions with verbal fluency impairment in those born prematurely. *Neuroreport*, 17(5), 463–466.  
<https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000209008.93846.24>
- Gladsjo, J. A., Schuman, C. C., Evans, J. D., Peavy, G. M., Miller, S. W., & Heaton, R. K. (1999). Norms for letter and category fluency: demographic corrections for age, education, and ethnicity. *Assessment*, 6(2), 147–178.  
<https://doi.org/10.1177/107319119900600204>
- Glikmann-Johnston, Y., Oren, N., Hendler, T., & Shapira-Lichter, I. (2015). Distinct functional connectivity of the hippocampus during semantic and phonemic fluency. *Neuropsychologia*, 69, 39–49. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.01.031>
- Henry, R. G., Berman, J. I., Nagarajan, S. S., Mukherjee, P., & Berger, M. S. (2004). Subcortical pathways serving cortical language sites: initial experience with diffusion tensor imaging fiber tracking combined with intraoperative language mapping. *NeuroImage*, 21(2), 616–622. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2003.09.047>

- Herrmann, M. J., Ehrlis, A. C., & Fallgatter, A. J. (2003). Frontal activation during a verbal-fluency task as measured by near-infrared spectroscopy. *Brain research bulletin*, 61(1), 51–56. [https://doi.org/10.1016/s0361-9230\(03\)00066-2](https://doi.org/10.1016/s0361-9230(03)00066-2)
- Kim, S., Jang, H., Choi, S. J., Kim, H. J., Lee, J. H., & Kwon, M. (2021). Quantitative and Qualitative Differences of Action Verbal Fluency between Young and Older Adults. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 50(6), 585–591. <https://doi.org/10.1159/000519070>
- Lannoo, E. & Vingerhoets, G., 1997. Flemish Normative Data on Common Neuropsychological Tests: Influence of Age, Education, and Gender. *Psychologica Belgica*, 37(3), 141–155. <http://doi.org/10.5334/pb.913>
- Lara, E., Miret, M., Sanchez-Niubo, A., Haro, J. M., Koskinen, S., Leonardi, M., Tobiasz-Adamczyk, B., Chatterji, S., & Ayuso-Mateos, J. L. (2021). Episodic Memory and Verbal Fluency Tasks: Normative Data from Nine Nationally Representative Samples. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 27(1), 89–98. <https://doi.org/10.1017/S1355617720000582>
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3ra ed.). New York: University Press.
- Lezak, M., Howieson, D., Bliger., E. & Tranel, D. (2012). *Neuropsychology Assessment* (Fifth edition). New York: Oxford University Press.
- Llamas-Velasco, S., Llorente-Ayuso, L., Contador, I., & Bermejo-Pareja, F. (2015). Versiones en español del Minimental State Examination (MMSE). Cuestiones para su uso en la práctica clínica [Spanish versions of the Minimental State Examination (MMSE). Questions for their use in clinical practice]. *Revista de neurología*, 61(8), 363–371.
- Lubrini, G., Periañez, J. A., Laseca-Zaballa, G., Bernabéu-Brotons, E., & Ríos-Lago, M. (2022). Verbal Fluency Tasks: Influence of Age, Gender, and Education and Normative Data for the Spanish Native Adult Population. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 37(2), 365–375. <https://doi.org/10.1093/arclin/acab056>
- Luria, A.R. (1966). *Higher cortical functions in man*. New York: Basic Books.
- Luria, A.R. (1973). *The working brain*. London: Penguin Press.
- Luteijn, F. & Barelds, D. (2004). *GIT-2 Handleiding*. Ámsterdam: Harcourt Test Publishers.
- Milner, B. (1964). Some effects of frontal lobectomy in man in J. M. Warren and K. Akert (Ed.), *The Frontal Gramdar Cortex and Behavior* (pp. 313-331). McGraw-Hill, New York.

- Mohanty, R., Gonzalez-Burgos, L., Diaz-Flores, L., Muehlboeck, J. S., Barroso, J., Ferreira, D., & Westman, E. (2021). Functional Connectivity and Compensation of Phonemic Fluency in Aging. *Frontiers in aging neuroscience*, 13, 644611. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.644611>
- Narberhaus, A., Segarra, D., Caldú, X., Giménez, M., Pueyo, R., Botet, F., & Junqué, C. (2008). Corpus callosum and prefrontal functions in adolescents with history of very preterm birth. *Neuropsychologia*, 46(1), 111–116. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.08.004>
- Novelli, G., Papagno, C., Capitani, E., Laiacona, M., et al. (1986). Tre test clinici di ricerca e produzione lessicale. Taratura su sogetti normali [Three clinical tests to research and rate the lexical performance of normal subjects]. *Archivio di Psicologia, Neurologia e Psichiatria*, 47(4), 477–506.
- Parkin, A. J., & Java, R. I. (1999). Deterioration of frontal lobe function in normal aging: influences of fluid intelligence versus perceptual speed. *Neuropsychology*, 13(4), 539–545. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.13.4.539>
- Paschoal, A. M., da Silva, P., Rondinoni, C., Arrigo, I. V., Paiva, F. F., & Leoni, R. F. (2021). Semantic verbal fluency brain network: delineating a physiological basis for the functional hubs using dual-echo ASL and graph theory approach. *Journal of neural engineering*, 18(4), 10.1088/1741-2552/ac0864. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/ac0864>
- Pfeffer, R. I., Kurosaki, T. T., Harrah, C. H., Jr, Chance, J. M., & Filos, S. (1982). Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of gerontology*, 37(3), 323–329. <https://doi.org/10.1093/geronj/37.3.323>
- Pujol, J., Vendrell, P., Deus, J., Kulisevsky, J., Martí-Vilalta, J. L., García, C., Junqué, C., & Capdevila, A. (1996). Frontal lobe activation during word generation studied by functional MRI. *Acta neurologica Scandinavica*, 93(6), 403–410. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1996.tb00018.x>
- Rajah, M. N., & D'Esposito, M. (2005). Region-specific changes in prefrontal function with age: a review of PET and fMRI studies on working and episodic memory. *Brain: a journal of neurology*, 128(9), 1964–1983. <https://doi.org/10.1093/brain/awh608>
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A., & Ardila-Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes: un análisis comparativo [Semantic verbal fluency in Spanish-speaking people: a comparative analysis]. *Revista de neurologia*, 41(8), 463–468.

- Ravnkilde, B., Videbech, P., Rosenberg, R., Gjedde, A., & Gade, A. (2002). Putative tests of frontal lobe function: a PET-study of brain activation during Stroop's Test and verbal fluency. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 24(4), 534–547. <https://doi.org/10.1076/jcen.24.4.534.1033>
- Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B., & Levin, H. S. (1996). Benton Controlled Oral Word Association Test: reliability and updated norms. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 11(4), 329–338.
- Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B., & Levin, H. S. (1997). The psychological construct of word fluency. *Brain and language*, 57(3), 394–405. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1755>
- Santos Nogueira, D., Azevedo Reis, E., & Vieira, A. (2016). Verbal Fluency Tasks: Effects of Age, Gender, and Education. *Folia phoniatrica et logopaedica: official organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 68(3), 124–133. <https://doi.org/10.1159/000450640>
- Schmidt, C., Nitschke, K., Bormann, T., Römer, P., Kümmerer, D., Martin, M., Umarova, R. M., Leonhart, R., Egger, K., Dressing, A., Musso, M., Willmes, K., Weiller, C., & Kaller, C. P. (2019). Dissociating frontal and temporal correlates of phonological and semantic fluency in a large sample of left hemisphere stroke patients. *NeuroImage. Clinical*, 23, 101840. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2019.101840>
- Slachevsky Chonchol, A., Pérez J., C., Silva C., J., Orellana, G., Prenafeta, M., Alegria, P. y Peña G., M. (2005). Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 43(2), 109-121. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/159855>
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C., Valenzuela, M., Vemuri, P., Vuoksima, E., & the Reserve, Resilience and Protective Factors PIA Empirical Definitions and Conceptual Frameworks Workgroup (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 16(9), 1305–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual [Executive functions: the need for the integration of concepts]. *Revista de neurología*, 34(7), 673–685.

- Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 14(2), 167–177.
- Tomer, R., & Levin, B. E. (1993). Differential effects of aging on two verbal fluency tasks. *Perceptual and motor skills*, 76(2), 465–466. <https://doi.org/10.2466/pms.1993.76.2.465>
- 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. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.11.1.138>
- Troyer, A. K., Moscovitch, M., Winocur, G., Alexander, M. P., & Stuss, D. (1998). Clustering and switching on verbal fluency: the effects of focal frontal- and temporal-lobe lesions. *Neuropsychologia*, 36(6), 499–504. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(97\)00152-8](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(97)00152-8)
- Van Veluw, S. J., Sawyer, E. K., Clover, L., Cousijn, H., De Jager, C., Esiri, M. M., & Chance, S. A. (2012). Prefrontal cortex cytoarchitecture in normal aging and Alzheimer's disease: a relationship with IQ. *Brain structure & function*, 217(4), 797–808. <https://doi.org/10.1007/s00429-012-0381-x>
- Veroff A. E. (1980). The neuropsychology of aging. Qualitative analysis of visual reproductions. *Psychological research*, 41(2-3), . <https://doi.org/10.1007/BF00308661>
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Administration and Scoring Manual*. Psychological Corporation, San Antonio, TX.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1982). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of psychiatric research*, 17(1), 37–49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Zappalà, G., Measso, G., Cavarzeran, F., Grigoletto, F., Lebowitz, B., Pirozzolo, F., Amaducci, L., Massari, D., & Crook, T. (1995). Aging and memory: corrections for age, sex and education for three widely used memory tests. *Italian journal of neurological sciences*, 16(3), 177–184. <https://doi.org/10.1007/BF02282985>