



**Universidad  
Europea**

**Grado en ENFERMERÍA**

**Trabajo Fin de Grado**

**TÍTULO:**

**Estudio observacional sobre la correlación de las escalas Short Portable Mental de Pfeiffer y Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo con la Cambridge Cognitive Examination for Down Syndrome, al valorar cognitivamente a personas con Síndrome de Down.**

**Presentado por: Dña. María Zacarés Herrero**

**Tutor: Dr. D. Jorge San José Tárrega**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Eva, mi psicóloga, por ayudarme a comprender que cambiar de rumbo era la decisión menos arriesgada.

A mi madre, por ser soporte emocional, logístico y académico desde que tengo uso de razón.

A Jose, por creer en mí y hacer tuyas mis metas e ilusiones.

A mis amigas. Las de dentro y fuera de la Universidad. Por cada escucha sin juicios y apoyo incondicional, sois y seréis mis salvavidas.

A Jorge, por impulsarme siempre hacia la superación personal.

**Y a mi padre. Ojalá llegue a ser tan buena enfermera como tú.**

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

<b>1. Resumen general</b>	<b>1</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>3. Metodología</b>	<b>6</b>
<b>4. Resultados</b>	<b>8</b>
<b>5. Discusión</b>	<b>10</b>
<b>6. Conclusiones</b>	<b>13</b>
<b>7. Referencias</b>	<b>14</b>
<b>Anexo 1: Escalas de valoración cognitiva SIA ABUCASIS</b>	<b>17</b>
<b>Anexo 2: Escalas de valoración cognitiva SIC ORION CLINIC</b>	<b>20</b>
<b>Anexo 3: Hipótesis y Objetivos</b>	<b>26</b>
<b>Anexo 4: Metodología utilizada</b>	<b>27</b>
<b>Anexo 5: Documento de aprobación CEIm</b>	<b>32</b>
<b>Anexo 6: Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado</b>	<b>34</b>
<b>Anexo 7: Recogida de datos</b>	<b>42</b>
<b>Anexo 8: Diagrama de Gantt - Cronograma del estudio</b>	<b>46</b>
<b>Anexo 9: Contrato para proyecto de investigación entre la Universidad Europea de Valencia y Fundación Asindown</b>	<b>47</b>

## **ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1: Análisis de normalidad de las variables dependientes</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 2: Tau de Kendall para total SPMSQ y total MEC</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 3: Tau de Kendall para total CAMCOG-DS y total MEC</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 4: Tau de Kendall para total CAMCOG-DS y total SPMSQ</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 5: Evidencia de variables dependientes</b>	<b>43</b>
<b>Anexo 8: Diagrama de Gantt - Cronograma del estudio</b>	<b>46</b>

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1: Pirámide de la Población Empadronada en España a fecha de 1 de enero de 2022</b>	<b>3</b>
<b>Figura 2: Defunciones según causa de muerte en los meses de mayo a agosto. Años 2019, 2021 y 2022</b>	<b>4</b>
<b>Figura 3: Captura de pantalla escala MEC de Lobo en sistema de información ambulatoria (SIA) Abucasis</b>	<b>17</b>
<b>Figura 4: Captura de pantalla escala SPMSQ de Pfeiffer en sistema de información ambulatoria (SIA) Abucasis</b>	<b>19</b>
<b>Figura 5: Capturas de pantalla escalas de valoración cognitiva en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>20</b>
<b>Figura 6: Captura de pantalla escala SQSMQ de Pfeiffer en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>21</b>
<b>Figura 7: Captura de pantalla escala SQSMQ de Pfeiffer en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>22</b>
<b>Figura 8: Captura de pantalla escala Minimental State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>23</b>
<b>Figura 9: Captura de pantalla escala Minimental State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>24</b>
<b>Figura 10: Captura de pantalla escala Minimental State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC</b>	<b>25</b>
<b>Figura 11: Cronograma de actividades</b>	<b>31 y 46</b>

# **Estudio observacional sobre la correlación de las escalas Short Portable Mental de Pfeiffer y Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo con la *Cambridge Cognitive Examination for Down Syndrome*, al valorar cognitivamente a personas con Síndrome de Down**

Zacarés M., San José J.\*

Universidad Europea de Valencia

\* Corresponding author: [jorge.sanjose@universidadeuropea.es](mailto:jorge.sanjose@universidadeuropea.es)

## **1. Resumen general**

**Introducción:** Debido a genes sobreexpresados en el Cromosoma 21, las personas con Síndrome de Down (SD) presentan predisposición genética al envejecimiento prematuro y a desarrollar Enfermedad de Alzheimer. La CAMCOG-DS es un examen validado para la valoración cognitiva de personas con SD, poco accesible desde el Sistema Nacional de Salud (SNS).

**Objetivo:** Analizar la correlación entre los resultados obtenidos por personas con SD en la CAMCOG-DS y los resultados que las mismas personas obtuvieron en las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, más accesibles desde el SNS, con el fin de disponer de más herramientas para la valoración cognitiva de personas con SD.

**Metodología:** Estudio observacional, transversal y correlacional. n = 20 sujetos con SD que previamente habían sido evaluados mediante la CAMCOG-DS, fueron evaluados con las escalas SPMSQ y MEC, para posteriormente analizar la correlación entre sus resultados mediante el programa JASP.

**Resultados:** No se han hallado evidencias estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) para correlacionar los resultados de la escala MEC con los de la escala SPMSQ al evaluar a personas con SD. Tampoco se han obtenido resultados estadísticamente significativos para correlacionar los resultados de las escalas CAMCOG-DS y SPMSQ. Sí se han obtenido datos estadísticamente significativos para correlacionar levemente los resultados de la CAMCOG-DS y la MEC.

**Conclusiones:** Con las características y diseño del presente estudio, no se han obtenido evidencias estadísticamente significativas que permitan relacionar los resultados de las escalas CAMCOG-DS, SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, al evaluar a la muestra de estudio.

**Palabras clave:** Síndrome de Down, envejecimiento prematuro, Enfermedad de Alzheimer, demencia, valoración cognitiva, deterioro cognitivo leve.

## **Abstract**

**Introduction:** Due to some overexpressed genes in Chromosome 21, people with Down Syndrome (DS) are genetically predisposed to premature aging and the development of Alzheimer's disease. The CAMCOG-DS is a validated test for the cognitive assessment of people with DS, which is not very accessible from the National Health System (NHS).

**Objective:** To analyze the correlation between the results obtained by people with DS in the CAMCOG-DS with those obtained by the same people in the Pfeiffer SPMSQ and Lobo MEC scales, which are more accessible from the NHS, in order to have more tools for the assessment of cognitive impairment in people with DS.

**Methodology:** Observational, cross-sectional and correlational study. n = 20 subjects with DS who had previously been assessed with the CAMCOG-DS, were assessed with the SPMSQ and MEC scales, in order to analyze the possible correlation of the results with JASP software.

**Results:** No statistically significant evidence was found ( $p > 0.05$ ) to correlate the results of the MEC scale with those of the SPMSQ scale when assessing people with DS. Statistically significant results were not obtained either for correlating the results of the CAMCOG-DS and SPMSQ scales. Statistically significant data have been obtained to slightly correlate the results of the CAMCOG-DS and the SCM.

**Conclusions:** With the characteristics and design of the present study, no statistically significant evidence has been obtained to correlate the results of the CAMCOG-DS, Pfeiffer's SPMSQ and Lobo's MEC scales, when evaluating the study sample.

**Keywords:** Down Syndrome, premature aging, Alzheimer's Disease, dementia, neuropsychological tests, mild cognitive impairment.

## 2. Introducción

El Síndrome de Down (SD) es la aneuploidía autosómica más frecuente entre las alteraciones genéticas compatibles con la vida post-término (Antonarakis et al., 2020). La esperanza de vida de las personas con SD ha aumentado y, con ella, su riesgo de desarrollar demencia a partir de los 30 años (Wallace et al, 2021).

Debido a algunos genes sobreexpresados en el Cromosoma 21, y relacionados con el envejecimiento prematuro, los sujetos con SD presentan, entre otros, niveles elevados de Proteína Precursora de Amiloide (APP) y Apolipoproteína E (APOE). Estos genes codifican la acumulación prematura y significativa de las proteínas  $\beta$ -amiloide y TAU, relacionadas con el deterioro neurológico, la demencia y la Enfermedad de Alzheimer (EA) (Aldred et al., 2021). Más concretamente, las personas con SD portadoras del alelo  $\epsilon 4$  de la APOE, muestran alteraciones tempranas tanto en los biomarcadores utilizados para el diagnóstico de la EA, como en la sintomatología clínica asociada a la degeneración cognitiva (Bejanin et al., 2021).

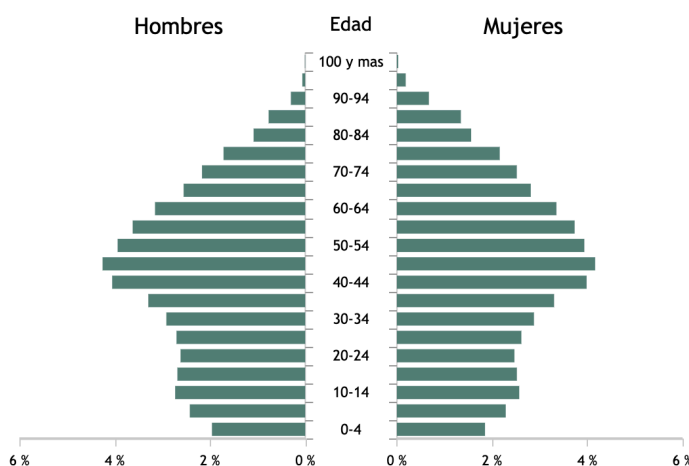
Tal y como indican Nadeau et al. (2023), la acumulación de placas amiloides y la degeneración neurofibrilar de los axones neuronales, terminan provocando la muerte celular responsable de la pérdida neuronal que desencadena la clínica característica de la EA. Además, por su

predisposición genética, en las personas con SD, la aparición de estas alteraciones puede producirse incluso a partir de los veinte años, llegando a alcanzar cifras de prevalencia del 100% a los cuarenta años.

Siguiendo la tendencia general, la estructura demográfica de España evoluciona hacia una población cada vez más envejecida (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2022), tal y como podemos observar en la Figura 1.

**Figura 1**

*Pirámide de la Población Empadronada en España a fecha de 1 de enero de 2022*

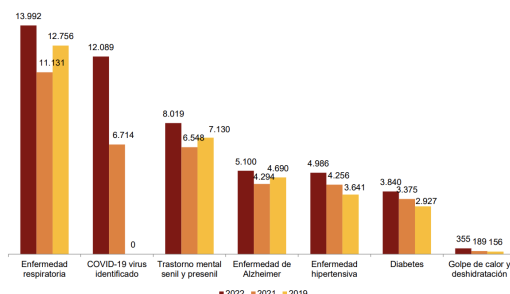


*Nota.* Tomado de Instituto Nacional de Estadística. (1 de enero de 2022). *Estadística del Padrón Continuo*.

Este envejecimiento poblacional, se relaciona con el aumento de la incidencia de demencia y EA, que como observamos en la Figura 2, representan dos de las causas de fallecimiento cuya frecuencia más creció en 2022 (INE, 2023).

**Figura 2**

*Defunciones según causa de muerte en los meses de mayo a agosto. Años 2019, 2021 y 2022*



*Nota.* Tomado de Instituto Nacional de Estadística. (27 de junio de 2023). *Defunciones según la causa de muerte.*

La demencia se ha convertido en la principal causa de discapacidad entre los adultos mayores, por encima de las patologías cardíacas o el cáncer, siendo la EA la principal causante de demencia (Jannati et al., 2024). En la atención sanitaria a personas mayores sin SD, las escalas de valoración de la esfera mental representan una herramienta de apoyo para la detección de alteraciones cognitivas, que facilitan el posterior diagnóstico del sujeto (Quintanilla, 2005).

Asimismo, el envejecimiento poblacional también afecta a la población con SD, tanto por su predisposición genética al envejecimiento prematuro, como por el aumento de su esperanza de vida. Los signos y síntomas de demencia en personas con SD, además, pueden contar con presentaciones similares a los de otras patologías frecuentes en esta población, como los trastornos depresivos, el hipotiroidismo o las alteraciones visuales y auditivas (Fonseca et al., 2017). Por este

motivo, disponer de herramientas para el abordaje del deterioro cognitivo en personas con SD, que sirvan de apoyo para la detección temprana de la EA, puede ayudar a comprender mejor los mecanismos biológicos de esta enfermedad (Allred et al., 2021), así como evitar su infradiagnóstico, al enmascarar una patología tras otra o incluso confundirlas.

Ante el riesgo de desarrollar demencia y, en concreto, el riesgo de desarrollar EA, la evaluación cognitiva de las personas con SD se convierte en una parte fundamental del proceso diagnóstico (Walsh et al., 2015). Pese a que las pruebas de evaluación neuropsicológica se incluyen cada vez en más protocolos para la valoración de la esfera mental y detección precoz de demencia, su uso está más extendido entre la población que no presenta ninguna discapacidad intelectual (DI). Entre las herramientas específicas y validadas para la valoración cognitiva de personas con SD, encontramos *The Cambridge Examination for Mental Disorders of Older People with Down's Syndrome and Others with Intellectual Disabilities* (CAMDEX-DS). Este examen es una herramienta estandarizada de apoyo al diagnóstico de trastornos mentales, especialmente de demencia precoz, en población con SD u otra DI (Ball, et al., 2013). En adición, esta prueba ha sido adaptada y validada para su uso en la población española. Está compuesta por una entrevista con informador (generalmente el cuidador principal), un examen objetivo de la función cognitiva del



usuario evaluado (Cambridge Cognitive Examination, CAMCOG-DS), un programa normalizado para registrar las observaciones, y un examen físico (Fonseca, et al., 2018).

No obstante, pese a su especificidad y fiabilidad validadas en usuarios con SD, en la mayoría de centros sociosanitarios pertenecientes al Sistema Nacional de Salud (SNS) y, como ejemplo, en varios departamentos de salud de la Conselleria de Sanitat de la Generalitat Valenciana, no se dispone de esta prueba. Esta dificultad de acceso puede deberse tanto a los permisos y licencias necesarios para poder aplicar la prueba al estar protegida por derechos de autor, como a los requerimientos de adiestramiento específico e inversión de tiempo elevado por parte de los profesionales que la administran.

En cambio, es posible acceder desde la mayoría de centros sociosanitarios del SNS a escalas como la *Short Portable Mental State Questionnaire* (SPMSQ) de Pfeiffer o el Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo, validadas en población sin SD que es sensible a deterioro cognitivo, y utilizadas como herramienta de apoyo para el diagnóstico de demencia o alteraciones cognitivas. Además de estar disponibles de una manera más accesible que la CAMDEX-DS, no requieren de una inversión de tiempo elevada para su realización, ni un entrenamiento complejo del profesional sanitario. A modo de ejemplo, en los anexos [1](#) y [2](#), se observan

las interfaces de dos sistemas de información sanitaria, uno de Atención Primaria (SIA Abucasis) y otro de Atención Hospitalaria (ORION CLINIC), utilizados en la mayoría de departamentos de salud de la Comunidad Valenciana, en los que es posible acceder al SPMSQ de Pfeiffer y al MEC de Lobo (o su versión sin adaptación a la población española, Mini Mental State Examination de Folstein) y registrar sus resultados en la historia clínica de cada paciente.

Asindown Valencia es una fundación en cuyo programa de Vida Adulta y Envejecimiento Activo para personas con SD, se realiza evaluación, seguimiento y prevención de los principales riesgos asociados al envejecimiento prematuro característico de este tipo de población. Una de las herramientas de evaluación utilizadas en este programa de salud es la prueba CAMDEX-DS.

De los diferentes apartados del examen CAMDEX-DS, el presente estudio se centra en los resultados del apartado de valoración neuropsicológica CAMCOG-DS, que analiza diferentes esferas mentales del individuo como la orientación, el lenguaje, la memoria, la atención y la praxis. Con el fin de facilitar el acceso a herramientas para la valoración cognitiva de las personas con SD que permitan ofrecer una atención sanitaria más completa y, en colaboración con Asindown Valencia, el presente trabajo tiene como objetivo analizar la correlación entre los resultados obtenidos por los usuarios participantes en la evaluación CAMCOG-DS (apartado de

valoración neuropsicológica del individuo incluido en la CAMDEX-DS) y los resultados obtenidos por los mismos usuarios en las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo. Para ello, se parte de la hipótesis de que las personas con SD de 30 años o más y miembros del programa de envejecimiento activo de Asindown Valencia, que son evaluadas mediante escalas de valoración cognitiva utilizadas en población geriátrica general (SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo), obtienen resultados correlacionados de manera estadísticamente significativa con los resultados que han obtenido en la prueba CAMCOG-DS. Pueden consultarse la hipótesis y objetivo principal y las hipótesis y objetivos secundarios en el [anexo 3](#).

### **3. Metodología**

#### **3.1 Fase pre-observacional**

El diseño del presente estudio consiste en un trabajo de campo de naturaleza observacional, transversal y correlacional, en el que se analizará la relación entre las diferentes variables en un momento determinado.

Tras el análisis de la literatura científica reciente consultada, sobre herramientas de valoración del deterioro cognitivo en personas con SD y la predisposición al envejecimiento prematuro y desarrollo de demencia en dicha población, se han planteado la estructura PICO y pregunta de investigación, detalladas en el [anexo 4](#).

Respecto a los criterios de inclusión, los sujetos que compondrán la muestra de estudio, deberán cumplir las siguientes características: usuarios con SD de 30 años o más, que formen parte de los programas de envejecimiento activo ACTIVA-T e IMPULSA-T de Asindown Valencia, que presenten discapacidad intelectual (DI) leve o moderada (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014), y que hayan sido evaluados recientemente mediante la escala CAMCOG-DS. Asimismo, debido al tamaño de la población que cumple estos criterios dentro de la Fundación Asindown (N = 45), el nivel de confianza establecido (95%) y el margen de error (5%), el tamaño muestral mínimo será de 41 individuos (n = 41).

En lo referente a los criterios de exclusión, no se utilizarán para el estudio los datos de aquellos usuarios que, cumpliendo con todos los criterios de inclusión, no hayan cumplimentado a través de sus representantes legales el documento de consentimiento informado.

Por lo que respecta a las variables de estudio del presente trabajo, la variable independiente está comprendida en los criterios de inclusión mencionados en el subapartado anterior.

En cuanto a las variables dependientes, estas estarán definidas por los resultados obtenidos en las escalas:

- Short Portable Mental State Questionnaire de Pfeiffer ([Anexo 4](#)).

- Mini Examen Cognoscitivo de Lobo. ([Anexo 4](#)).

Para la participación en el estudio y tras ser informados sobre las características del mismo, los participantes, a través de sus representantes legales, cumplimentarán el documento de consentimiento informado ([anexo 6](#)), en el que aceptarán participar en el mismo de manera voluntaria. A través de dicho documento, el equipo investigador también se compromete al cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Helsinki y en la normativa legal vigente sobre investigación biomédica (Ley 14/2007, de junio de investigación biomédica), mientras que el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes, se trabajará de manera codificada y anónima, ajustándose a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

De igual manera, tras la recomendación de la Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación de la Universidad Europea para solicitar la aprobación de un Comité de Ética Clínico, el presente estudio también ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario de Getafe con código A04/24 ([anexo 5](#)). Además, se firmó previamente a esta investigación un contrato para proyecto de investigación entre la

Universidad Europea de Valencia y la Fundación Asindown ([Anexo 9](#)).

La selección de la muestra se realizará mediante muestreo no probabilístico accidental o por conveniencia. La difusión de la muestra se llevará a cabo mediante el reparto, por parte de las trabajadoras de la Fundación, de las hojas de información y consentimiento informado ([anexo 6](#)) a los representantes legales de los participantes en los programas de envejecimiento activo de Asindown Valencia.

Aquellos sujetos que, cumpliendo los criterios de inclusión, hayan cumplimentado y firmado dicha documentación, pasarán a formar parte de la muestra de estudio.

Podrá suponer un riesgo de sesgo la comorbilidad de otras patologías frecuentes durante el envejecimiento en personas con SD, como los trastornos depresivos, el hipotiroidismo o las alteraciones visuales o auditivas.

Para el abordaje de los resultados obtenidos durante el estudio, se utilizará el programa de análisis estadístico JASP, que permite realizar análisis correlacionales de los datos. Para analizar la normalidad de los datos y establecer por tanto si las variables son o no paramétricas, se utilizará la prueba Shapiro-Wilk, donde si  $p < 0,05$  significa que la distribución es normal.

Si los resultados de Shapiro-Wilk indican que las variables son paramétricas, posteriormente se realizará la prueba de correlación de Pearson para analizar la correlación entre los resultados de variables cuantitativas paramétricas. Por el contrario, en el caso de variables no paramétricas, se aplicará el coeficiente de correlación de Kendall, adecuado para muestras pequeñas no paramétricas (Goss-Samson, 2018).

Para cada resultado analizado se mantendrá (si  $p > 0,05$ ) o rechazará (si  $p < 0,05$ ) la hipótesis nula ( $H_0$ ) sobre la correlación de los datos obtenidos (desarrolladas en el [anexo 6](#)).

### 3.2 Fase observacional

La recopilación de datos de las escalas SPMSQ y MEC tendrá lugar en las instalaciones del centro de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia. En cada sesión (45 minutos) se evaluará a los usuarios mediante las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo y registrando los resultados de manera codificada ([Anexo 7](#)). Con el fin de evitar la contaminación de datos, un investigador se encargará en primer lugar de administrar la SPMSQ a cada sujeto, para posteriormente ser evaluado de la MEC por el otro investigador.

Tras el registro de resultados, se procederá a analizar la relación estadística para su posterior discusión y elaboración de conclusiones.

## 4. Resultados

En el [anexo 7](#) puede observarse la evidencia de las variables dependientes registrada durante las sesiones de recogida de datos.

En cuanto a las características demográficas de la muestra ( $n = 20$ ), el 35% son mujeres y el 65%, hombres, con una media de edad conjunta de 39,158 (SD = 8,207).

### 4.1 Análisis de la normalidad de los datos

Con respecto a los datos relativos a cada una de las hipótesis del presente trabajo, para comenzar se ha realizado el análisis de la normalidad de los resultados analizados. Para ello, se ha utilizado el estadístico Shapiro-Wilk, debido a que la muestra de estudio es inferior a 50 sujetos. Si se obtiene un valor de  $p > 0,05$ , significará que la distribución de los datos es normal. En la [Tabla 1](#), se observan los resultados de esta prueba, así como otros estadísticos descriptivos.

Tanto la desviación típica de la variable “puntuación total CAMCOG-DS” (SD = 7,111) como la de “puntuación total MEC” (SD = 6,100) son superiores a 2. Además, los valores máximo y mínimo de las dos variables también están alejados (Max. = 93,000 - Min = 62,000 y Max = 33,000 - Min = 8,000, respectivamente), por tanto la desviación típica de ambas variables puede considerarse elevada, lo que indica que existe desviación de la media entre los resultados de la muestra.

**Tabla 1***Análisis de normalidad de las variables dependientes*

Estadísticos Descriptivos	Puntuación total CAMCOG-DS	Puntuación total SPMSQ	Puntuación total MEC
Desviación típica	7,111	1,469	6,100
Mínimo	62,000	1,000	8,000
Máximo	93,000	6,000	33,000
Shapiro-Wilk	0,869	0,876	0,988
Valor de p de Shapiro-Wilk	0,011	0,015	0,994

En cuanto a la desviación de la variable “puntuación total SPMSQ” (SD = 1,469) y la diferencia entre sus valores máximo (6,000) y mínimo (1,000), puede considerarse que los valores de sus resultados tienen menor desviación típica de la media.

Por lo que respecta al análisis de la normalidad de las variables, el valor de p para el estadístico Shapiro-Wilk es inferior a 0,05 en las variables “puntuación total CAMCOG-DS” (p = 0,011) y “puntuación total SPMSQ” (p = 0,015). Se rechaza, por tanto, la hipótesis nula de que los datos estén distribuidos de forma normal en ambas variables. En cambio, el valor de p de Shapiro-Wilk para la variable “puntuación total MEC” (p = 0,994) es superior a 0,05 y sus datos pueden considerarse normales.

Debido a que dos de las variables a analizar son no paramétricas, en los contrastes de hipótesis que se realizarán a

continuación, se utilizará el coeficiente de correlación de Kendall.

#### 4.2 Contraste de hipótesis 1: correlación entre total SPMSQ y total MEC

**Tabla 2**

*Tau de Kendall para total SPMSQ y total MEC*

	Tau B de Kendall	p
Total SPMSQ - Total MEC	- 0,226	0,200

Según los datos analizados en la tabla anterior, puede interpretarse que existe una relación inversa pero baja entre los resultados de ambas escalas, ya que la Tau B de Kendall es negativa pero cercana a 0 (Tau B de Kendall = -0,226). Además, esta relación entre total SPMSQ y total MEC, no es estadísticamente significativa, ya que  $p > 0,05$  (p = 0,2000). Por tanto, se mantiene la  $H_0$  al no encontrar evidencias para rechazarla.

#### 4.3 Contraste de hipótesis 2: correlación entre total CAMCOG-DS y total MEC

**Tabla 3**

*Tau de Kendall para total CAMCOG-DS y total MEC*

	<b>Tau B de Kendall</b>	<b>p</b>
Total CAMCOG-DS - Total MEC	0,363	0,031

Al analizar los datos recogidos en la tabla 3, puede considerarse que existe una relación lineal positiva pero baja entre total CAMCOG-DS y total MEC, ya que el coeficiente de correlación de Kendall es positivo pero cercano a 0 (Tau B de Kendall = 0,363). Asimismo, la relación entre ambas variables puede interpretarse como estadísticamente significativa, ya que  $p < 0,05$  ( $p = 0,031$ ). Por tanto, se rechaza la  $H_0$  al encontrar evidencias para ello en los resultados.

#### 4.4 Contraste de hipótesis 3: correlación entre total CAMCOG-DS y total SPMSQ

**Tabla 4**

*Tau de Kendall para total CAMCOG-DS y total SPMSQ*

	<b>Tau B de Kendall</b>	<b>p</b>
Total CAMCOG-DS - Total SPMSQ	-0,258	0,147

Según se interpreta en la tabla anterior, existe una relación baja e inversa entre total CAMCOG-DS y total SPMSQ, al obtener una Tau B de Kendall negativa y cercana a 0 (Tau B de Kendall = -0,258). No obstante, esta relación no puede

considerarse estadísticamente significativa, ya que  $p > 0,05$  ( $p = 0,147$ ). Por tanto, se mantiene la  $H_0$  al no encontrar evidencias para rechazarla.

## **5. Discusión**

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar la correlación entre los resultados obtenidos por los usuarios participantes en este estudio al ser evaluados mediante la CAMCOG-DS y los resultados obtenidos por los mismos usuarios en las escalas SPMSQ de Pfeiffer y el MEC de Lobo.

### 5.1 Análisis de la correlación entre las escalas MEC y SPMSQ

Por lo que respecta a la correlación entre los resultados de las escalas MEC y SPMSQ, tanto sus diferencias de estructura (MEC divide las cuestiones en funciones cognitivas y algunas pueden presentar mayor complejidad; SPMSQ presenta todas las cuestiones en un mismo bloque), como de interpretación de los resultados (la escala MEC es positiva y la SPMSQ, negativa), convierten a ambos exámenes en herramientas diferenciadas. En este sentido, en los datos obtenidos del contraste de hipótesis 1, no se han hallado evidencias estadísticamente significativas para afirmar que los resultados de ambas escalas estén relacionados, aunque dichos datos tampoco signifiquen que la hipótesis nula sea verdadera. Ambas están validadas, y se ha demostrado su utilidad en la detección de déficits en determinadas áreas intelectuales y, sobre todo, realizar el seguimiento de la evolución de los mismos en población geriátrica (Quintanilla, 2005).

## 5.2 Análisis de la correlación entre las escalas CAMCOG-DS y MEC

En lo referente a la correlación de los resultados de las escalas CAMCOG-DS y MEC, la estructura de ambas escalas presenta mayor similitud ya que ambos exámenes se dividen en subescalas de diferentes funciones cognitivas, que permiten una valoración más específica de cada área. La CAMCOG-DS (Fonseca et al., 2017) está dividida en siete subescalas: orientación, lenguaje, memoria, praxis, atención, pensamiento abstracto y percepción. De igual manera, el MEC se divide en los apartados de orientación, fijación, concentración y cálculo, memoria y lenguaje y construcción (Quintanilla, 2005). Pese a que la extensión de la CAMCOG-DS es superior y ofrece mayor adaptación en las opciones de respuesta, es posible encontrar preguntas similares entre las cuestiones de ambos exámenes: “Coja este papel con la mano derecha, dóblelo y póngalo en el suelo” (Quintanilla, 2005, p.69). “Coja el papel con su mano derecha, lo dobla por la mitad y lo tira al suelo” (Ball et al., 2013, p.28). Igualmente, la interpretación de ambas escalas también muestra similitudes, ya que ambas son positivas. Estos datos muestran cierta consistencia con los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis 2, ya que aunque evidencian una relación baja entre ambas escalas, esta puede considerarse estadísticamente significativa.

## 5.3 Análisis de la correlación entre las escalas CAMCOG-DS y SPMSQ

La literatura científica consultada evidencia diferencias similares a las expuestas entre las variables del contraste de hipótesis 1, al analizar la correlación entre los resultados de las escalas CAMCOG-DS y SPMSQ. Como ya se ha mencionado, la CAMCOG-DS divide sus cuestiones en bloques relativos a diferentes funciones cognitivas, presenta mayor extensión y su interpretación de resultados es positiva; mientras que la SPMSQ presenta todas las cuestiones en un mismo bloque, es una prueba más breve y la interpretación de los resultados es negativa. De nuevo, estas diferencias concuerdan con los datos obtenidos en el contraste de hipótesis 3, que no permiten rechazar la hipótesis nula al no encontrar evidencias estadísticamente significativas

## 5.4 Limitaciones del estudio

La principal limitación del presente estudio ha sido que se encuentre comprendido en el marco cronológico de la asignatura de Trabajo Fin de Grado (TFG). Al solo disponer de un curso académico para completar todas las fases del estudio (septiembre 2023 - mayo 2024), se ha debido descartar el diseño de estudio longitudinal, que hubiera permitido comparar las variables con mayor fiabilidad, pero que ha resultado imposible de materializar metodológicamente. Del mismo modo, siendo el tiempo un recurso escaso en este trabajo, las diferentes fases y requisitos solicitados para la aprobación del mismo por parte de la Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación de la Universidad Europea y del Comité de Ética de la Investigación con

Medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario de Getafe, también han repercutido en la ralentización de su ejecución.

Otra de las limitaciones del estudio, estrechamente relacionada con el tiempo como recurso, reside en la elección del tipo de muestreo de la población (no probabilístico por conveniencia). En adición, la no cumplimentación del documento de consentimiento informado por parte de los representantes legales de algunos de los sujetos de la población de estudio, ha provocado que el tamaño muestral ( $n = 20$ ) no alcance el número necesario para ser estadísticamente representativo de la población ( $n = 41$ ).

Para finalizar este subapartado, también se han detectado limitaciones durante la interpretación de las respuestas de los sujetos participantes, debido a la fluctuación del estado de ánimo durante la aplicación de las escalas, y a la elección del canal de comunicación escogido a su elección para emitir las respuestas.

### 5.5 Futuras líneas de investigación

Si bien la interpretación de los resultados obtenidos en este estudio debe considerarse teniendo en cuenta todas las limitaciones del mismo, la posibilidad de que exista un abanico más amplio de herramientas de valoración del deterioro cognitivo para personas con SD, puede tomarse como punto de partida para nuevas investigaciones, de diseño longitudinal y mayor tamaño muestral, que permitan un abordaje más específico del envejecimiento prematuro en personas con

SD, un campo de conocimiento en el que la literatura científica todavía no ha profundizado. Más concretamente, este estudio podría tomarse como inicio para un análisis longitudinal más exhaustivo, con una muestra representativa sobre la correlación entre las escalas MEC y CAMCOG-DS, sugiriéndose también tomar como variables moderadoras el lugar de aplicación de la escala, el momento del día y el estado anímico de los sujetos participantes.

### 5.6 Implicaciones en la práctica clínica

Pese a que el presente trabajo no ha logrado aportar evidencias aplicables a la práctica clínica, es fundamental seguir investigando la utilidad de las herramientas de valoración cognitiva en personas con SD, tanto por la prevalencia de la EA en esta población (Nadeau et al., 2023), como por su predisposición genética al envejecimiento prematuro (Bejanin et al., 2021). La validación de herramientas de valoración cognitiva con mayor accesibilidad para los profesionales sanitarios, puede favorecer no solo una mejor atención de la población con SD al permitir la detección precoz de deterioro cognitivo y abordarlo en conjunto con el resto de patologías comórbidas durante el envejecimiento en SD (Fonseca et al., 2017), sino también aumentar la comprensión de la etiopatogénesis de la EA (Allred et al., 2021).

En definitiva, la escasez de herramientas presentes en la literatura científica para la valoración de la esfera mental de personas con SD validadas en español y accesibles desde el SNS, pone



de manifiesto la necesidad asistencial que supone disponer de instrumentos de evaluación cognitiva para la población geriátrica con SD. Asimismo, aunque por las características muestrales, los resultados obtenidos en el presente TFG no pueden considerarse representativos de la población con SD, sí invitan a focalizar las futuras investigaciones en la posible utilidad del MEC como herramienta de detección de deterioro cognitivo en personas con SD, tanto por los datos resultantes del análisis estadístico realizado, como por las semejanzas de administración con la escala CAMCOG-DS observadas en la literatura y durante el registro de los resultados de este estudio.

## 6. Conclusiones

Por tanto, las conclusiones del presente trabajo son:

- No se han encontrado evidencias estadísticamente significativas que permitan afirmar que exista una correlación entre los resultados de las escalas de valoración cognitiva SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, al administrarlas en personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
- Los datos obtenidos permiten correlacionar de manera leve pero estadísticamente significativa los resultados de la escalas CAMCOG-DS con los resultados de la escala MEC, al evaluar a personas con SD de 30 años o

más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.

- Tampoco se han encontrado evidencias estadísticamente significativas para correlacionar los resultados de la escala CAMCOG-DS con los de la escala SPMSQ de Pfeiffer cuando se evalúa a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
- En suma, con las características y diseño del presente estudio, no se han obtenido evidencias estadísticamente significativas que permitan relacionar los resultados de las escalas CAMCOG-DS, SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, al evaluar a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.

### Conflicto de intereses

Las/los autoras/es declaran no tener conflicto de intereses.

## 7. Referencias

- Allred, M. J., Martini, A. C., Patterson, D., Hendrix, J., y Granholm, A. C. (2021). Aging with Down Syndrome-Where Are We Now and Where Are We Going?. *Journal of clinical medicine*, 10(20), 4687. <https://doi.org/10.3390/jcm1020468>
- Antonarakis, S. E., Skotko, B. G., Rafii, M. S., Strydom, A., Pape, S. E., Bianchi, D. W., Sherman, S. L., y Reeves, R. H. (2020). Down syndrome. *Nature reviews. Disease primers*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0143-7>
- Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Editorial Médica Panamericana.
- Asociación Síndrome de Down de Valencia. (15 de enero de 2024). *Sobre Asindown*. <https://asindown.org/>
- Ball, S., Holland, T., Huppert, F., Treppner, P. y Dodd, K. (2013). *CAMDEX-DS. The Cambridge Examination for Mental Disorders of Older People with Down's Syndrome and Others with Intellectual Disabilities*. TEA Ediciones S.A.U.
- Bejanin, A., Iulita, M. F., Vilaplana, E., Carmona-Iragui, M., Benejam, B., Videla, L., Barroeta, I., Fernandez, S., Altuna, M., Pegueroles, J., Montal, V., Valldeneu, S., Giménez, S., González-Ortiz, S., Muñoz, L., Padilla, C., Aranha, M. R., Estellés, T., Illán-Gala, I., ... Fortea, J. (2021). Association of Apolipoprotein E  $\epsilon$ 4 Allele With Clinical and Multimodal Biomarker Changes of Alzheimer Disease in Adults With Down Syndrome. *JAMA Neurology*, 78(8), 937–947. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2021.1893>
- Fonseca, L.M., Ball, S.L., Holland, A.J. (2018). The Cambridge Examination for Mental Disorders of Older People with Down's Syndrome and Others with Intellectual Disabilities (CAMDEX-DS). En V. Prasher (Ed.), *Neuropsychological Assessments of Dementia in Down Syndrome and Intellectual Disabilities*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-61720-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-61720-6_7)
- Goss-Samson, Mark A. (2018). *Análisis estadístico con JASP: una guía para estudiantes*. FUOC. <http://hdl.handle.net/10609/102926>
- Instituto Nacional de Estadística. (27 de junio de 2023). *Defunciones según la causa de muerte*. [https://www.ine.es/prensa/edcm\\_2022.pdf](https://www.ine.es/prensa/edcm_2022.pdf)

- Instituto Nacional de Estadística. (1 de enero de 2022). *Estadística del Padrón Continuo*. <https://www.ine.es/covid/piramides.htm>
- Jannati, A., Toro-Serey, C., Gomes-Osman, J., Banks, R., Cielsa, M., Showalter, J., Bates, D., Tobyne, S. y Pascual-Leone, A. (2024). Digital Clock and Recall is superior to the Mini-Mental State Examination for the detection of mild cognitive impairment and mild dementia. *Alzheimer's Research & Therapy*, 16(2). <https://doi.org/10.1186/s13195-023-01367-7>
- Nadeau, P. A., Jobin, B. y Boller B. (2023). Diagnostic Sensitivity and Specificity of Cognitive Tests for Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease in Patients with Down Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 95(1), 13-51. <https://doi.org/10.3233/JAD-220991>
- Quintanilla, M. (2005). La medida de la dependencia. Escalas de valoración. En E. Acebes (Ed.), *Enfermería en cuidados sociosanitarios* (pp. 55-88). Difusión Avances de Enfermería (DAE).
- Wallace, E. R., Harp, J. P., Van Pelt, K. L., Koehl, L. M., Caban-Holt, A. M., Anderson-Mooney, A. J., Jicha, G. A., Lightner, D. D., Robertson, W. C., Head, E. y Schmitt, F. A. (2021). Identifying dementia in Down syndrome with the Severe Impairment Battery, Brief Praxis Test and Dementia Scale for People with Learning Disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 65(December), 1085-1096. <https://doi.org/10.1111/jir.12901>
- Walsh, D. M., Doran, E., Silverman, W., Tournay, A., Movsesyan, N y Lott, I. T. (2015). Rapid assessment of cognitive function in down syndrome across intellectual level and dementia status. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(11), 1071-1079. <https://doi.org/10.1111/jir.12200>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Escalas de valoración cognitiva SIA ABUCASIS

Figura 3

Captura de pantalla escala MEC de Lobo en sistema de información ambulatoria (SIA)

Abucasis



Valoración  
Valoració

### MINI-EXAMEN COGNOSCITIVO (MEC) DE LOBO MINI-EXAMEN COGNOSCITIU (MEC) DE LOBO

<b>PACIENTE</b>	Apellidos y Nombre: <i>Cognoms i Nom:</i>	<input type="text"/>		
	SIP: <i>SIP:</i>	Teléfono: <i>Telefon:</i>	Fecha de nacimiento: <i>Data de naixement:</i>	<input type="text"/>
	Domicilio: <i>Domicili:</i>	<input type="text"/>		
	<b>QUESTIONARIO</b>			
	Nivel Cultural / De Estudios / <i>Nivell Cultural / D'Estudis</i>			

• Nivel cultural / de estudios / *Nivell cultural / d'estudis*

- No lee / escribe / *No llig / escriu*
- Estudios primarios / *Estudis primaris*
- Bachiller / *Batxiller*
- Universitario / *Universitari*

Orientación (Señale cada respuesta correcta) / *Orientació (Assenyale cada resposta correcta)*

- ¿Qué día del mes es hoy? / *Quin dia del mes és hui?*
- ¿Qué día de la semana? / *Quin dia de la setmana?*
- ¿En qué mes estamos? / *En quin mes estem?*
- ¿En qué estación del año estamos? / *En quina estació de l'any estem?*
- Dígame el año / *Diga'm l'any*
- ¿En qué lugar nos encontramos en este momento? / *En quin lloc ens trobem en aquest moment?*
- ¿En qué planta o piso estamos? / *En quina planta o pis estem?*
- ¿En qué Municipio? / *En quin Municipi?*
- ¿En qué Provincia? / *En quina Província?*
- ¿En qué País? / *En quin País?*

Memoria de Fijación (Anoté el número de aciertos) / *Memòria de Fixació (Anoté el nombre d'encerts)*

- Repita estas tres palabras: 'Peseta' - 'Caballo' - 'Manzana' / *Repetisca aquestes tres paraules: 'Pesseta' - 'Cavall' - 'Poma'*

- 0 aciertos / *0 encerts*
- 1 acierto / *1 encert*
- 2 aciertos / *2 encerts*
- 3 aciertos / *3 encerts*

Concentración y Cálculo (Anoté el número de aciertos) / *Concentració i Càlcul (Anoté el nombre d'encerts)*

- Si tiene 30 pesetas y me va dando de 3 en 3, ¿cuántas le van quedando? / *Si té 30 pessetes i em va donant de 3 en 3, quantes li van quedant?*

- 0 aciertos / *0 encerts*
- 1 acierto / *1 encert*
- 2 aciertos / *2 encerts*
- 3 aciertos / *3 encerts*
- 4 aciertos / *4 encerts*
- 5 aciertos / *5 encerts*

- Repita estas tres cifras: '5 - 9 - 2' Repita hacia atrás las cifras anteriores / *Repetisca aquestes tres xifres: '5 - 9 - 2' Repetisca cap endarrere les xifres anteriors*

- 0 aciertos / *0 encerts*
- 1 acierto / *1 encert*

Imp: 16/01/2024 12:02:06

1 de 2

**MINI-EXAMEN COGNOSCITIVO (MEC) DE LOBO**  
**MINI-EXAMEN COGNOSCITIU (MEC) DE LOBO**

**CUESTIONARIO**  
**QUESTIONARI**

2 aciertos / 2 encerts

3 aciertos / 3 encerts

Memoria de fijación (repetición) (Anote el número de aciertos) / *Memòria de fixació (repetició) (Anote el nombre d'encerts)*

- ¿Recuerda las tres palabras que le dije antes? / *Recorda les tres paraules que li vaig dir abans?*

0 aciertos / 0 encerts

1 acierto / 1 encert

2 aciertos / 2 encerts

3 aciertos / 3 encerts

Lenguaje y construcción (Señale cada respuesta correcta) / *Llenguatge i construcció (Assenyale cada resposta correcta)*

Mostrar un bolígrafo y preguntar: ¿Qué es esto? / *Mostrar un bolígraf i preguntar: Què és això?*

Mostrar un reloj y preguntar: ¿Qué es esto? / *Mostrar un rellotge i preguntar: Què és això?*

Repita esta frase: 'En un trigal había cinco perros' / *Repetisca aquesta frase: 'En un bladard hi havia cinc gossos'*

Una manzana y una pera son frutas ¿verdad?. ¿Qué son el rojo y el verde? / *Una poma i una pera són fruites veritat?. Què són el roig i el verd?*

¿Y un perro y un gato? / *I un gos i un gat?*

- Coja un papel con su mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo / *Agafe un paper amb la seua mà dreta, doblegue'l per la meitat i pose'l en el sòl*

0 aciertos / 0 encerts

1 acierto / 1 encert

2 aciertos / 2 encerts

3 aciertos / 3 encerts

Lea esto y haga lo que dice: 'CIERRE LOS OJOS' / *Llija això i faça el que diu: 'TANCAMENT ELS ULLS'*

Escriba una frase completa (la que Vd. quiera) / *Escriga una frase completa (la que Vosté vulga)*

Copie este dibujo / *Copie aquest dibuix*



Figura 4

Captura de pantalla escala SPMSQ de Pfeiffer en sistema de información ambulatoria (SIA)

Abucasis



Valoración  
Valoració

### TEST DE PFEIFFER TEST DE PFEIFFER

<b>PACIENTE</b> <b>PACIENT</b>	Apellidos y Nombre: <i>Cognoms i Nom:</i>	<input type="text"/>		
	SIP: <i>SIP:</i>	Teléfono: <i>Telefon:</i>	Fecha de nacimiento: <i>Data de naixement:</i>	<input type="text"/>
	Domicilio: <i>Domicili:</i>	<input type="text"/>		
<b>QUESTIONARIO</b> <b>QUESTIONARI</b>	• Nivel de estudios / <i>Nivell d'estudis</i>			
	<input type="checkbox"/> No ha recibido educación primaria / <i>No ha rebut educació primària</i>			
	<input type="checkbox"/> Ha recibido estudios superiores / <i>Ha rebut estudis superiors</i>			
	<input type="checkbox"/> Resto / <i>Resta</i>			
	Marcar únicamente las respuestas erróneas / <i>Marcar únicament les respostes errònies</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Qué día es hoy? (día, mes y año) / <i>Quin dia és hui? (dia, mes i any)</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Qué día de la semana es hoy? / <i>Quin dia de la setmana és hui?</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Dónde estamos ahora (lugar o edificio)? / <i>On estem ara (lloc o edifici)?</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Cuál es su número de teléfono? (Si no tiene teléfono preguntar dirección) / <i>Quin és el seu número de telèfon? (Si no té telèfon preguntar adreça)</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Cuántos años tiene? / <i>Quants anys té?</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿En qué día, mes y año nació? / <i>En quin dia, mes i any va nàixer?</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Cómo se llama el rey de España? / <i>Com es diu el rei d'Espanya?</i>			
	<input type="checkbox"/> ¿Quién mandaba antes del rey actual? / <i>Qui manava abans del rei actual?</i>			
<input type="checkbox"/> ¿Cómo se llamaba (o se llama) su madre? / <i>Com es deia (o es diu) la seua mare?</i>				
<input type="checkbox"/> ¿Si a 20 le restamos 3 quedan? ¿Y si le restamos 3? / <i>Si a 20 li restem 3 queden? I si li restem 3?</i>				

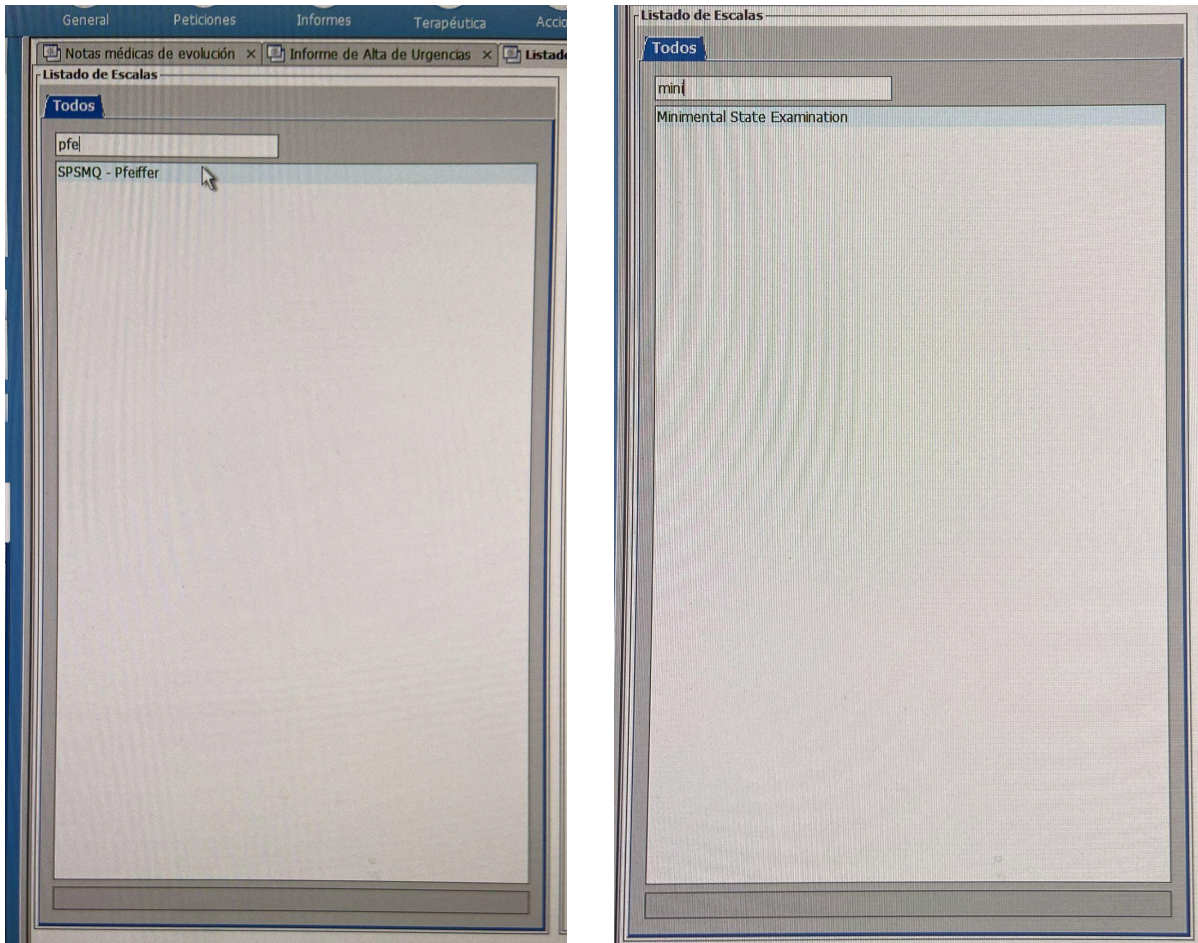
Imp: 16/01/2024 12:02:37

Nota. Tomado de SIA Abucasis

## Anexo 2: Escalas de valoración cognitiva SIC ORION CLINIC

**Figura 5**

*Capturas de pantalla escalas de valoración cognitiva en sistema de información en cuidados ORION CLINIC*



*Nota. Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC*



**Figura 6**

*Captura de pantalla escala SQSMQ de Pfeiffer en sistema de información en cuidados ORION CLINIC*

Notas médicas de evolución x Informe de Alta de Urgencias x Listado de Escalas x Escalas x

**SPSMQ - Pfeiffer - Valoración mental del área cognitiva**

Detección del deterioro cognitivo en los pacientes ancianos con un cuestionario de rastreo validado. Consta de 10 ítems, que puntúan cuatro parámetros: la memoria a corto plazo y a largo plazo, la orientación, la información para hechos cotidianos, y la capacidad de cálculo.

¿Qué día es hoy?

Error  
 Correcto

¿Qué día de la semana es hoy?

Error  
 Correcto

¿Cuál es el nombre de este lugar?

Error  
 Correcto

¿Cuál es su número de teléfono? (si no tiene telf. preguntar dirección)

Error  
 Correcto

¿Qué edad tiene?

Error  
 Correcto

¿Cuándo nació?

Error  
 Correcto

¿Quién es ahora el Presidente del Gobierno?

Error  
 Correcto

¿Quién fue el Presidente anterior?

Error  
 Correcto

¿Cuál es el primer apellido de su madre?

Error  
 Correcto

Tipo ... Observaciones

Resultado 0 Puntúa entre 0 y 10

*Nota. Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC*

## Figura 7

Captura de pantalla escala SQSMQ de Pfeiffer en sistema de información en cuidados ORION CLINIC

**SPSMQ - Pfeiffer - Valoración mental del área cognitiva**

Detección del deterioro cognitivo en los pacientes ancianos con un cuestionario de rastreo validado.  
Consta de 10 ítems, que puntúan cuatro parámetros: la memoria a corto plazo y a largo plazo, la orientación, la información para hechos cotidianos, y la capacidad de cálculo.

Correcto

**¿Cuál es su número de teléfono? (si no tiene telf. preguntar dirección)**

Error  
 Correcto

**¿Qué edad tiene?**

Error  
 Correcto

**¿Cuándo nació?**

Error  
 Correcto

**¿Quién es ahora el Presidente del Gobierno?**

Error  
 Correcto

**¿Quién fue el Presidente anterior?**

Error  
 Correcto

**¿Cuál es el primer apellido de su madre?**

Error  
 Correcto

**Reste de 3 en 3 a partir de 20**

Error  
 Correcto

**Nivel de Estudios**

Sin estudios  
 Con estudios  
 Con estudios superiores

Tipo  Observaciones

Resultado  Puntúa entre 0 y 10

Nota. Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC

**Figura 8**

*Captura de pantalla escala Minimental State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC*

**Minimental State Examination**

Valoración del estado cognitivo.  
No se debe influir en el entrevistado ni corregirle ni ayudarle, simplemente valorar.  
El test debe repetirse en tres ocasiones diferentes y valorar la media, para descartar factores externos que puedan influir.  
Además debe contarse con un familiar y/o cuidador para valorar la veracidad de los otros.

---

**Orientación: Dígame el día, fecha, mes, estación, año**

- Ninguna correcta
- Una correcta
- Dos correctas
- Tres correctas
- Cuatro correctas
- Cinco correctas

**Orientación: Dígame el hospital, planta, ciudad, provincia, nación**

- Ninguna correcta
- Una correcta
- Dos correctas
- Tres correctas
- Cuatro correctas
- Cinco correctas

**Memoria de fijación: Repita estas tres palabras: peseta - caballo - manzana**

- Ninguna correcta
- Una correcta
- Dos correctas
- Tres correctas

**Concentración y cálculo: Si tiene 30 pesetas, y me las va dando de 3 en 3 ¿Cuántas le van quedando?**

- Ninguna diferencia correcta
- Una diferencia correcta
- Dos diferencias correctas
- Tres diferencias correctas
- Cuatro diferencias correctas
- Cinco o más diferencias correctas

*Nota. Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC*

## Figura 9

*Captura de pantalla escala Minimal State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC*

**Concentración y cálculo:** Repita estas tres cifras: 5 - 9 - 2. Ahora repítelas hacia atrás.

- Ninguna cifra correcta
- Una cifra correcta
- Dos cifras correctas
- Tres cifras correctas

**Memoria (repetición) ¿Recuerda las tres palabras que le dije antes?**

- Ninguna palabra correcta
- Una palabra correcta
- Dos palabras correctas
- Tres palabras correctas

**Lenguaje y construcción:** Mostrar un bolígrafo: ¿Qué es esto? Repetir con un reloj

- Ninguna correcta
- Una correcta
- Dos correcta

**Lenguaje y construcción:** Repita esta frase: "Es un trigal había cinco perros"

- Frase incorrecta
- Frase correcta

**Lenguaje y construcción:** Una manzana y una pera son frutas, ¿verdad? ¿Qué son el rojo y el verde? ¿Y un perro y un gato?

- Ninguna correcta
- Una correcta
- Dos correcta

**Lenguaje y construcción:** Coja un papel con su mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo.

- Ningún movimiento correcto
- Un movimiento correcto
- Dos movimientos correctos

*Nota.* Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC

## Figura 10

Captura de pantalla escala Minimental State Examination de Folstein en sistema de información en cuidados ORION CLINIC

**Minimental State Examination**

Valoración del estado cognitivo.  
No se debe influir en el entrevistado ni corregirle ni ayudarlo, simplemente valorar.  
El test debe repetirse en tres ocasiones diferentes y valorar la media, para descartar factores externos que puedan influir.  
Además debe contarse con un familiar y/o cuidador para valorar la veracidad de los otros.

Ninguna correcta  
 Una correcta  
 Dos correcta

**Lenguaje y construcción: Coja un papel con su mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo.**

Ningún movimiento correcto  
 Un movimiento correcto  
 Dos movimientos correctos  
 Tres movimientos correctos

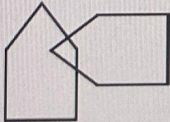
**Lenguaje y construcción: Lea esto y haga lo que dice: "CIERRE LOS OJOS"**

Incorrecto  
 Correcto

**Lenguaje y construcción: Escriba una frase completa cualquiera (sujeto y verbo)**

Frase incorrecta  
 Frase correcta

**Lenguaje y construcción: Copie este dibujo**



Dibujo incorrecto  
 Dibujo correcto

**Nivel de estudios**

0-4 Años de escolaridad  
 5-8 Años de escolaridad  
 9-12 Años de escolaridad  
 Estudios universitarios

Tipo  Observaciones

Resultado  Puntúa entre 0 y 35

Nota. Tomado de sistema de información en cuidados ORION CLINIC

### Anexo 3: Hipótesis y Objetivos

- **Hipótesis primaria:** Las personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia, que son evaluadas mediante las escalas de valoración cognitiva SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, obtienen resultados relacionados de manera estadísticamente significativa con los que obtuvieron al ser evaluados con la escala CAMCOG-DS.
- **Objetivo principal:** Analizar la relación entre los resultados de las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo, con los resultados de la escala CAMCOG-DS.
  - **Hipótesis secundaria 1.1:** Las personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia, que son evaluadas mediante la escala de valoración cognitiva SPMSQ de Pfeiffer, obtienen resultados relacionados inversamente de manera estadísticamente significativa con los que obtuvieron al ser evaluados con la escala CAMCOG-DS.
  - **Objetivo secundario 1.1:** Analizar la relación entre los resultados de la escala SPMSQ de Pfeiffer, con los resultados de la escala CAMCOG-DS.
  - **Hipótesis secundaria 1.2:** Las personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia, que son evaluadas mediante la escala de valoración cognitiva MEC de Lobo, obtienen resultados relacionados de manera positiva y estadísticamente significativa con los que obtuvieron al ser evaluados con la escala CAMCOG-DS.
  - **Objetivo secundario 1.2:** Analizar la relación entre los resultados de la escala MEC de Lobo, con los resultados de la escala CAMCOG-DS.
  - **Hipótesis secundaria 1.3:** Las personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia, que son evaluadas mediante la escala de valoración cognitiva SPMSQ de Pfeiffer, obtienen resultados relacionados inversamente de manera estadísticamente significativa con los que obtuvieron al ser evaluados con la escala MEC de Lobo.
  - **Objetivo secundario 1.3:** Analizar la relación entre los resultados de la escala SPMSQ de Pfeiffer, con los resultados de la escala MEC de Lobo.

## **Anexo 4: Metodología utilizada**

### **3.1 Fase pre-observacional**

#### **Tipo de estudio y pregunta de investigación**

El diseño del presente estudio consiste en un trabajo de campo de naturaleza observacional, transversal y correlacional, en el que se analizará la relación entre las diferentes variables en un momento determinado.

Tras consultar la literatura científica reciente mencionada en el apartado anterior, sobre herramientas de valoración del deterioro cognitivo en personas con SD y la predisposición al envejecimiento prematuro y desarrollo de demencia en dicha población, se plantea la siguiente estructura PICO de investigación:

- **Población (P)**: Personas con SD de 30 años o más, participantes en los programas de envejecimiento activo de Asindown Valencia.
- **Intervención (I)**: Valorar su función cognitiva mediante las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC.
- **Grupo de comparación (C)**: Comparar los resultados obtenidos previamente por los participantes en la escala CAMCOG-DS con los obtenidos durante el presente estudio por los mismos usuarios en las escalas SPMSQ y MEC.
- **Resultado (O)**: Correlación estadísticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre los resultados obtenidos en la escala CAMCOG-DS y los obtenidos en las escalas SPMSQ y MEC.

De esta estructura se deriva la siguiente pregunta de investigación: ¿Están los resultados de la escala CAMCOG-DS relacionados de manera estadísticamente significativa con los resultados de las escalas SPMSQ y MEC al valorar a personas con SD de 30 años o más, participantes en los programas de envejecimiento activo de Asindown Valencia?

#### **Criterios de inclusión y exclusión**

Con respecto a los criterios de inclusión, los sujetos que compondrán la muestra de estudio, deberán cumplir las siguientes características: usuarios con SD de 30 años o más, que formen parte de los programas de envejecimiento activo ACTIVA-T e IMPULSA-T de Asindown Valencia, que presenten discapacidad intelectual (DI) leve o moderada (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014), y que hayan sido evaluados recientemente mediante la escala CAMCOG-DS. Asimismo, teniendo en cuenta el tamaño de la población que cumple estos criterios dentro de la Fundación Asindown ( $N = 45$ ), el nivel de confianza establecido (95%) y el margen de error (5%), el tamaño muestral mínimo será de 41 individuos ( $n = 41$ ).

En lo referente a los criterios de exclusión, no se utilizarán para el estudio los datos de aquellos usuarios que, cumpliendo con todos los criterios de inclusión, no hayan cumplimentado a través de sus representantes legales el documento de consentimiento informado.

### Variables de estudio

Por lo que respecta a las variables de estudio del presente trabajo, la variable independiente está comprendida en los criterios de inclusión: personas con SD de 30 años o más, miembros de los programas de envejecimiento activo de Asindown Valencia, con DI leve o moderada y evaluados recientemente mediante la CAMCOG-DS.

En cuanto a las variables dependientes, estas estarán definidas por los resultados obtenidos en las escalas:

- Short Portable Mental State Questionnaire de Pfeiffer. Compuesta por 10 preguntas breves que valoran “un pequeño número de funciones básicas como son la memoria, la orientación y la atención” (Quintanilla, 2005, p.68). Presenta algunos inconvenientes como la dificultad para detectar deterioro o cambios leves, además de presentar una marcada orientación verbal, que puede ocasionar falsos positivos en función del nivel de estudios o de la existencia de déficits sensoriales.
- Mini Examen Cognoscitivo de Lobo. Es una versión adaptada a la población española del Mini Mental State Examination de Folstein. Consta de una serie de apartados a través de los cuales se evalúan la orientación, la fijación, la concentración y el cálculo, la memoria, el lenguaje y la construcción.

### Permisos

Para la participación en el estudio y tras ser informados sobre las características del estudio, los participantes, a través de sus representantes legales, han cumplimentado el documento de consentimiento informado, en el que aceptan participar en el mismo de manera voluntaria. A través de dicho documento, el equipo investigador también se compromete al cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Helsinki y en la normativa legal vigente sobre investigación biomédica (ley 14/2007, de junio de investigación biomédica), mientras que el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes, se trabajará de manera codificada y anónima, ajustándose a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.



Asimismo, tras la recomendación de la Comisión de Investigación de la Escuela de Doctorado e Investigación de la Universidad Europea para solicitar la aprobación de un Comité de Ética Clínico, el presente trabajo también ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos (CEIm) del Hospital Universitario de Getafe, además de existir un convenio de colaboración firmado entre la entidad promotora y el centro donde se realiza el estudio (Universidad Europea de Valencia - Fundación Asindown Valencia). (Anexos\_5\_y 6).

#### Criterios de aleatorización y difusión de la muestra

La selección de la muestra se realizará mediante muestreo no probabilístico accidental o por conveniencia, ya que al existir un convenio de colaboración entre la entidad promotora y el centro de estudio, el equipo investigador cuenta con accesibilidad a los sujetos de estudio. La difusión de la muestra se llevará a cabo mediante el reparto, por parte de las trabajadoras de la Fundación, de las hojas de información y consentimiento informado (anexo 6) a los representantes legales de los participantes en los programas de envejecimiento activo de Asindown Valencia. La hoja de información al participante, además, irá acompañada por un vídeo explicativo sobre el estudio para facilitar su comprensión. Aquellos sujetos que, cumpliendo los criterios de inclusión, hayan cumplimentado y firmado dicha documentación, pasarán a formar parte de la muestra de estudio.

#### Riesgo de sesgo

Podrá suponer un riesgo de sesgo la comorbilidad de otras patologías frecuentes durante el envejecimiento en personas con SD, como los trastornos depresivos, el hipotiroidismo o las alteraciones visuales o auditivas.

#### Análisis de resultados

Para el abordaje de los resultados obtenidos durante el estudio, se utilizará el programa de análisis estadístico JASP, que permite realizar análisis correlacionales de los datos. Para analizar la normalidad de los datos y establecer por tanto si las variables son o no paramétricas, se utilizará la prueba Shapiro-Wilk, donde si  $p < 0,05$  significa que la distribución es normal.

Si los resultados de Shapiro-Wilk indican que las variables son paramétricas, posteriormente se realizará la prueba de correlación de Pearson para analizar la correlación entre los resultados de variables cuantitativas paramétricas. Por el contrario, en el caso de variables no paramétricas, se aplicará el coeficiente de correlación de Kendall, adecuado para muestras pequeñas no paramétricas (Goss-Samson, 2018).

Para cada resultado analizado se mantendrá (si  $p > 0,05$ ) o rechazará (si  $p < 0,05$ ) la hipótesis nula ( $H_0$ ) sobre la correlación de los datos obtenidos:

- Contraste de hipótesis 1 (Hipótesis Secundaria de Investigación 1.3):
  - $H_0$ : Los resultados de la escala SPMSQ no tendrán relación inversa estadísticamente significativa con los resultados de la escala MEC, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
  - $H_1$ : Los resultados de la escala SPMSQ tendrán relación inversa estadísticamente significativa con los resultados de la escala MEC, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
  
- Contraste de hipótesis 2 (Hipótesis Secundaria de Investigación 1.2):
  - $H_0$ : Los resultados de la escala MEC no tendrán relación directa estadísticamente significativa con los resultados de la escala CAMCOG-DS, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
  - $H_1$ : Los resultados de la escala MEC tendrán relación directa estadísticamente significativa con los resultados de la escala CAMCOG-DS, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
  
- Contraste de hipótesis 3 (Hipótesis de Investigación Secundaria 1.1):
  - $H_0$ : Los resultados de la escala SPMSQ no tendrán relación inversa estadísticamente significativa con los resultados de la escala CAMCOG-DS, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.
  - $H_1$ : Los resultados de la escala SPMSQ tendrán relación inversa estadísticamente significativa con los resultados de la escala CAMCOG-DS, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia.

En función de si las tres hipótesis secundarias se mantienen o rechazan, se podrá mantener o rechazar la hipótesis nula correspondiente a la hipótesis principal de investigación ( $H_0$ : Los resultados de la escala CAMCOG-DS no tendrán relación directa estadísticamente significativa con los resultados de las escalas SPMSQ y MEC, al evaluar cognitivamente a personas con SD de 30 años o más y miembros de los programas de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia).

Diagrama de Gantt

**Figura 11**

*Cronograma de actividades*

	2023		2024					
	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
<b>Elección tutor y tema TFG</b>								
<b>Revisión Bibliográfica sobre el tema (Introducción)</b>								
<b>Diseño del estudio (metodología)</b>								
<b>Solicitud aprobación CEIC</b>								
<b>Recogida de datos Asindown</b>								
<b>Análisis y discusión de resultados</b>								
<b>Conclusiones</b>								
<b>Entrega memoria TFG</b>								
<b>Defensa TFG</b>								

Nota. Elaboración propia. Tamaño ampliado en [Anexo 8](#).

3.2 Fase observacional

Desarrollo del experimento

La recopilación de datos de las escalas SPMSQ y MEC tendrá lugar en las instalaciones del centro de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia. En cada sesión (45 minutos) se evaluará a los usuarios mediante las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo y registrando los resultados de manera codificada ([Anexo 7](#)). Con el fin de evitar la contaminación de datos, un investigador se encargará en primer lugar de administrar la SPMSQ a cada sujeto, para posteriormente ser evaluado de la MEC por el otro investigador.

Tras el registro de resultados, se procederá a analizar la relación estadística para su posterior discusión y elaboración de conclusiones.

## Anexo 5: Documento de aprobación CEIm

### INFORME DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS (CEIm) DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GETAFE

**D. Javier Sánchez-Rubio Ferrández**, Presidente del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Hospital Universitario de Getafe

#### CERTIFICA:

Que este Comité en su reunión del día jueves, 25 de abril de 2024 (A04/24) ha evaluado la documentación presentada por el Dr. Jorge San José Tárrega, correspondiente al Trabajo fin de Grado titulado: **“Estudio observacional transversal sobre la correlación entre las escalas Short Portable Mental State Questionnaire de Pfeiffer, y Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo con la Cambridge Cognitive Examination for Down Syndrome, al valorar cognitivamente a personas con Síndrome de Down”**; que será realizado por Dña. María Zacarés Herrero.

- **Promotor:** Universidad Europea de Valencia
- **Protocolo:** sin versión
- **Consentimiento informado:** sin versión
- **Hoja de información al participante:** sin versión

y considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del Protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son adecuados para llevar a cabo el estudio.
- El alcance de las compensaciones económicas previstas no interfieren con el respeto de los postulados éticos.

Por ello, este Comité emite **Informe Favorable** sobre la realización de dicho Trabajo fin de Grado a Dña. María Zacarés Herrero, alumna del Grado de Enfermería y cuyo Investigador principal es el Dr. Jorge San José Tárrega de la Universidad Europea de Valencia.

Lo que firmo en Getafe, a 25 de abril de 2024.



Fdo.: D. Javier Sánchez-Rubio Ferrández  
Presidente del CEIm  
Hospital Universitario de Getafe

D. Javier Sánchez-Rubio Ferrández, Presidente del Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Hospital Universitario de Getafe.

HACE CONSTAR QUE:

Que la composición del CEIm, en la reunión en la que ha sido evaluado el Estudio observacional transversal correlacional (TFG) titulado: “**Estudio observacional transversal sobre la correlación entre las escalas Short Portable Mental State Questionnaire de Pfeiffer, y Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo con la Cambridge Cognitive Examination for Down Syndrome, al valorar cognitivamente a personas con Síndrome de Down**”.

Es la siguiente:

Presidente	D. Javier Sánchez-Rubio Ferrández
Vicepresidente	D. Óscar Peñuelas Rodríguez
Secretaria Técnica	Dña. Isabel Sánchez Muñoz
Vocales	<p>Dña. Rocío Álvarez Nido</p> <p>Dña. Ana Rosa Solórzano Martín</p> <p>Dña. Teresa Molina García</p> <p>D. Alfonso Monereo Alonso</p> <p>Dña. Irene Cuadrado Pérez</p> <p>Dña. M.ª Concepción García Escudero</p> <p>Dña. Ana Isabel Castillo Varón</p> <p>Dña. Rosa Fernández Lobato</p> <p>Dña. Marina Carbonero García</p> <p>D. Ignacio Galicia De Pedro</p> <p>Dña. Patricia Cuenca Gómez</p> <p>Dña. María Teresa Ramírez López</p> <p>Dña. Mercedes M. Cavanagh</p> <p>Dña. Rocío Queipo Matas</p> <p>Dña. Marta González Bocanegra</p>

CEIm24/22

## **Anexo 6: Hoja de Información al Paciente y Consentimiento Informado**

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un estudio de investigación en el que se le invita a participar. El estudio ha sido aprobado por Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario de Getafe.

Nuestra intención es que usted reciba la información correcta y suficiente para que pueda decidir si acepta o no participar en este estudio. Para ello, lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir. Si tiene alguna duda puede dirigirse al Dr. D. Jorge San José Tárrega ([jorge.sanjose@universidadeuropea.es](mailto:jorge.sanjose@universidadeuropea.es)) o Dña. María Zacarés Herrero ([mariazacares@gmail.com](mailto:mariazacares@gmail.com) // 645310346). Además, puede consultar con las personas que considere oportuno.

El presente estudio corresponde a un Trabajo Fin de Grado del Grado en Enfermería de la Universidad Europea de Valencia, en colaboración con Asindown Valencia, estimándose que participen un total de 41 participantes entre todos los centros.

### **Objetivo del estudio**

Analizar si existe relación entre los resultados obtenidos por el usuario en una escala de valoración cognitiva específica para personas con Síndrome de Down (SD) y los obtenidos en dos escalas utilizadas en población geriátrica sin SD, al evaluar deterioro cognitivo asociado al envejecimiento.

### **Descripción del estudio**

Las escalas de valoración cognitiva son baterías de preguntas breves que permiten valorar esferas mentales del individuo como la orientación, el cálculo o la memoria, entre otras, sirviendo así de herramienta de apoyo para el diagnóstico de patologías como la demencia.

La escala específica para SD (escala CAMCOG-DS) no está disponible en la mayoría de centros de atención sociosanitaria del Sistema Nacional de Salud (SNS), ya que se trata de una prueba protegida por derechos de autor, que requiere de entrenamiento específico del profesional que la aplica y de una duración de aplicación prolongada (45-60 min.).

En los centros del SNS es posible acceder de manera sencilla a otras escalas de uso frecuente y validadas para el cribado de demencia en población geriátrica sin SD, como el *Short Portable Mental State Questionnaire* (SPMSQ) de Pfeiffer o el Mini

Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo. Además de estar disponibles de una manera más accesible que la CAMDEX-DS, no requieren de una inversión de tiempo elevada para su realización, ni un entrenamiento complejo del profesional sanitario.

En el presente estudio se compararán los resultados obtenidos por 20 adultos mayores de 30 años con SD y miembros de los programas de envejecimiento activo ACTIVA-T e IMPULSA-T de la Fundación Asindown Valencia, al responder las preguntas de las escalas SPMSQ y MEC, con los obtenidos al responder a la escala CAMCOG-DS.

A través de esta comparación, se pretende analizar si existe relación entre las valoraciones obtenidas en cada escala y, por tanto, si estas pueden utilizarse indistintamente como apoyo para el diagnóstico de demencia en personas con Síndrome de Down, facilitando así la valoración cognitiva durante la atención sanitaria.

El estudio se realizará en voluntarios adultos con SD. El reclutamiento de los participantes será a través de solicitud de participación a aquellos usuarios (y sus representantes legales), pertenecientes a los programas de envejecimiento activo ACTIVA-T e IMPULSA-T de la Fundación Asindown Valencia, que hayan sido evaluados recientemente a través de la escala CAMCOG-DS desde Asindown Valencia.

### **Actividades del estudio**

El estudio tendrá una duración de un semestre, coincidiendo con la asignatura de Trabajo Fin de Grado, del Grado en Enfermería de la Universidad Europea de Valencia. La recogida de datos se llevará a cabo en una sesión de aproximadamente 45 minutos, destinada a la realización de las preguntas de las escalas SPMSQ y MEC (detalladas en los anexos). Asimismo, la recogida de datos se realizará en las propias instalaciones de Asindown durante el horario habitual de asistencia al centro del sujeto, una vez que el estudio haya superado el Comité de Ética del Hospital Universitario de Getafe, si es posible durante el mes de marzo de 2024. Posteriormente, se procederá al análisis estadístico de los resultados obtenidos, elaboración de conclusiones, depósito y defensa del TFG (semana del 10 al 14 de mayo de 2024).

	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
PREPARACIÓN DEL ESTUDIO					
RECOGIDA DE DATOS ESCALAS					
ANÁLISIS RESULTADOS Y CONCLUSIONES					
ENTREGA Y DEFENSA DEL PROYECTO					

### **Riesgos, molestias y posibles beneficios derivados de su participación en el estudio**

El estudio no supone ningún riesgo para su salud ya que para la toma de los registros necesarios no se incurre en ninguna acción nociva ni perniciosa. La realización de las escalas CAMCOG-DS, SPMSQ y MEC consiste en responder a cuestiones sencillas, siendo útiles para el análisis tanto las respuestas correctas como las incorrectas. Asindown Valencia evalúa a los usuarios de los programas de envejecimiento activo mediante la escala CAMDEX-DS como parte de su actividad habitual. Por lo tanto, los usuarios que presten su consentimiento para participar en este estudio, ya habrán sido evaluados previamente mediante la CAMDEX-DS, siendo necesario únicamente registrar nuevos resultados para las otras dos escalas (SPMSQ y MEC). El registro de estos nuevos datos se realizará en una única sesión por usuario de unos 45 minutos de duración, que incluyen la realización de ambas escalas.

Tampoco existe ninguna advertencia relativa al embarazo.

Asimismo, es posible que usted no obtenga ningún beneficio directo por participar en el estudio. No obstante, se prevé que la información que se obtenga pueda beneficiar en un futuro a otros usuarios y pueda contribuir a realizar un cambio de pensamiento en el profesional a la hora de diagnosticar demencia en personas con SD, al existir la posibilidad de ampliar las herramientas de valoración cognitiva disponibles. Al finalizar la investigación podrá ser informado, si lo desea, sobre los principales resultados y conclusiones generales del estudio.

### **Seguro**



El Promotor del estudio dispone de una póliza de seguros que se ajusta a la legislación vigente y que le proporcionará la compensación e indemnización en caso de menoscabo de su salud o de lesiones que pudieran producirse en relación con su participación en el estudio, siempre que no sean consecuencia de la propia enfermedad que se estudia o de la evolución propia de su enfermedad como consecuencia de la ineficacia del tratamiento.

Si desea más información relativa a este apartado, consulte con el investigador principal del estudio en su centro o con su aseguradora para determinar si la participación en este estudio afectará a su actual póliza de seguros.

### **Protección de datos personales**

El tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de todos los sujetos participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. De acuerdo con lo que establece la legislación mencionada, usted puede ejercer los derechos de acceso, modificación, oposición y cancelación de datos, para lo cual deberá dirigirse al equipo de investigación del estudio.

Los datos recogidos para el estudio estarán identificados mediante un código y solo su equipo investigador podrá relacionar dichos datos con usted y con su historia clínica. Por lo tanto, su identidad no será revelada a persona alguna salvo excepciones, en caso de urgencia médica o requerimiento legal. Sólo se transmitirán a terceros y a otros países los datos recogidos para el estudio que en ningún caso contendrán información que le pueda identificar directamente, como nombre y apellidos, iniciales, dirección, número de la seguridad social, etc. En el caso de que se produzca esta cesión, será para los mismos fines del estudio descrito y garantizando la confidencialidad como mínimo con el nivel de protección de la legislación vigente en nuestro país. El acceso a su información personal quedará restringido al médico del estudio/ colaboradores, autoridades sanitarias (Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios), al Comité Ético de Investigación Clínica y personal autorizado por el promotor, cuando lo precisen para comprobar los datos y procedimientos del estudio, pero siempre manteniendo la confidencialidad de estos de acuerdo con la legislación vigente.

### **Gastos y compensación económica**

El promotor del estudio (Universidad Europea de Valencia) es el responsable de gestionar la financiación de este. Para la realización del estudio, el promotor de este

ha firmado un convenio con el centro donde se va a realizar. Usted no tendrá que pagar por ninguna de las actividades llevadas a cabo durante el estudio.

### **Otra información relevante**

Si usted decide retirar el consentimiento para participar en este estudio, ningún dato nuevo será añadido a la base de datos y puede exigir la destrucción de sus datos y/o de todos los registros identificables, previamente retenidos, para evitar la realización de otros análisis. También debe saber que puede ser excluido del estudio si los investigadores del estudio lo consideran oportuno, ya sea por motivos de seguridad, por cualquier acontecimiento adverso que se produzca o porque consideren que no está cumpliendo con los procedimientos establecidos. En cualquiera de los casos, usted recibirá una explicación adecuada del motivo que ha ocasionado su retirada del estudio.

### **Calidad científica y requerimientos éticos del estudio**


Este estudio ha sido sometido al registro de la Comisión de la Investigación de la Universidad Europea de Madrid, Valencia y Canarias, que vela por la calidad científica de los proyectos de investigación que se llevan a cabo en el centro. Cuando la investigación se hace con personas, esta Comisión vela por el cumplimiento de lo establecido en la Declaración de Helsinki y la normativa legal vigente sobre investigación biomédica (ley 14/2007, de junio de investigación biomédica) y ensayos clínicos (R.D. 1090/2015 de 4 de diciembre, por el que se regulan los ensayos clínicos con medicamentos).

Asimismo, el estudio ha solicitado la evaluación por parte del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos del Hospital Universitario de Getafe, para la autorización de su realización.

## ANEXOS DOCUMENTO DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

**Figura 1**

*Preguntas del MINI EXAMEN COGNOSCITIVO DE LOBO*

Paciente .....	Edad .....
Ocupación .....	Escolaridad .....
Examinado por .....	Fecha .....
<b>Orientación</b>	
Dígame el día: Fecha: Mes: Estación: Año:	<b>(5)</b>
Dígame el hospital (o el lugar): Planta:	
Ciudad: Provincia: Nación:	<b>(5)</b>
<b>Fijación</b>	
Repita estas tres palabras: peseta, caballo, manzana (repetirlas hasta que las aprenda)	<b>(3)</b>
<b>Concentración y cálculo</b>	
Si tiene 30 pesetas y me va dando de 3 en 3, ¿cuántas le van quedando?	<b>(5)</b>
Repita estos números: 5-9-2 (hasta que los aprenda). Ahora hacia atrás	<b>(3)</b>
<b>Memoria</b>	
¿Recuerda las tres palabras que le he dicho antes?	<b>(3)</b>
<b>Lenguaje y construcción</b>	
Mostrar un bolígrafo: ¿qué es esto?	
Repetirlo con el reloj	<b>(2)</b>
Repita esta frase: en un trigal había cinco perros	<b>(1)</b>
Una manzana y una pera son frutas, ¿verdad?	
¿Qué son el rojo y el verde? ¿Qué son un perro y un gato?	<b>(2)</b>
Coja este papel con la mano derecha, dóblelo y póngalo encima de la mesa	<b>(3)</b>
Lea esto y haga lo que dice. Cierre los ojos	<b>(1)</b>
Escriba una frase	<b>(1)</b>
Copie este dibujo	<b>(1)</b>
	
<b>Puntuación total</b>	
<b>(un punto en cada respuesta correcta)</b>	<b>(35)</b>
Nivel de conciencia (alerta, obnubilación, estupor, coma)	.....

*Nota.* Tomado de Quintanilla, M. (2005). La medida de la dependencia. Escalas de valoración. En E. Acebes (Ed.), *Enfermería en cuidados sociosanitarios* (pp. 55-88). Difusión Avances de Enfermería (DAE).

## Figura 2

### Preguntas del Cuestionario de PFEIFFER (SPMSQ)

Paciente .....	Edad .....	Sexo .....
Ocupación .....	Escolaridad .....	
Examinado por .....	Fecha .....	

---

**Puntos**

¿Cuál es la fecha de hoy?	(1)
¿Qué día de la semana?	
¿En qué lugar estamos?	(2)
¿Cuál es el número de teléfono? (si no tiene teléfono, ¿cuál es su dirección completa?)	
¿Cuántos años tiene?	
¿Dónde nació?	
¿Cuál es el nombre del presidente?	
¿Cuál es el nombre del presidente anterior?	
¿Cuál es nombre de su madre?	
Reste de tres en tres desde 29	(3)

---

**Total**

**(1)** Día, mes, año; **(2)** Vale cualquier descripción correcta del lugar; **(3)** Cualquier error hace errónea la respuesta

---

**Resultados**

0-2 errores = normal o función intelectual íntegra.  
3-4 errores = deterioro intelectual leve.  
5-7 errores = deterioro intelectual moderado.  
8-10 errores = deterioro intelectual severo.

**Cada pregunta tiene un valor de uno (1).** Si el nivel educativo es bajo (estudios elementales) se admite un error más para cada categoría; si el nivel educativo es alto (universitario) se admite un error menos.

*Nota.* Tomado de Quintanilla, M. (2005). La medida de la dependencia. Escalas de valoración. En E. Acebes (Ed.), *Enfermería en cuidados sociosanitarios* (pp. 55-88). Difusión Avances de Enfermería (DAE).

## HOJA DE CONSENTIMIENTO DEL PACIENTE / CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./D<sup>a</sup>. \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ años,  
con DNI \_\_\_\_\_, representante legal de D./D<sup>a</sup>.  
\_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ años, con DNI  
\_\_\_\_\_.

y \_\_\_\_\_ domicilio \_\_\_\_\_ en  
\_\_\_\_\_.

- He recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.
- He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.
- Presto mi consentimiento para el procedimiento propuesto y conozco mi derecho a retirarlo cuando lo desee, con la única obligación de informar sobre mi decisión al investigador responsable del estudio.

Firma y N<sup>o</sup> de colegiado del investigador

Firma y N<sup>o</sup> de DNI del representante legal del participante

## **Anexo 7: Recogida de datos**

La recopilación de datos de las escalas SPMSQ y MEC ha tenido lugar en las instalaciones del centro de envejecimiento activo de la Fundación Asindown Valencia (C/ Xirivella, 68, Mislata). Los resultados de cada sujeto se han recogido durante una sesión por participante, de aproximadamente 45 minutos de duración y durante el horario habitual de asistencia al centro del usuario (de lunes a viernes de 9:00 a 18:45 horas). Para la evaluación de los 20 individuos participantes se han dedicado tres jornadas de 5 horas de duración.

En cada una de estas sesiones individuales, los dos integrantes del equipo de investigación, han evaluado a los usuarios mediante las escalas SPMSQ de Pfeiffer y MEC de Lobo y registrado sus resultados de manera codificada (Anexo 7). Con el fin de evitar la contaminación de datos, un investigador se ha encargado de administrar la SPMSQ a cada sujeto en primer lugar, para posteriormente ser evaluado de la MEC por el otro investigador.

Tras el registro de resultados, se ha procedido a analizar la relación estadística para su posterior discusión y elaboración de conclusiones.

A continuación (Tabla 5) se detalla la evidencia recogida sobre las variables dependientes:

**Tabla 5***Evidencia de variables dependientes*

CAMCOG-DS								
IDENTIFICADOR	CAMCOG-DS LENGUAJE				CAMCOG-DS MEMORIA			
	ORIENTACIÓN	COMPRENSIÓN	EXPRESIÓN	TOTAL LENGUAJE	NUEVO APRENDIZAJE	REMOTA	RECIENTE	TOTAL MEMORIA
1	12	9	16	25	16	4	2	20
2	12	8	15	23	16	2	4	22
3	12	6	16	22	16	2	4	22
4	10	8	16	24	16	2	2	20
5	12	6	16	22	14	2	4	20
6	12	8	14	22	14	0	4	18
8	12	6	14	20	15	2	3	20
9	12	8	17	25	11	2	2	15
10	12	5	16	21	15	2	4	21
11	11	7	12	19	10	2	3	15
12	9	6	14	20	14	2	2	18
13	10	5	14	19	14	2	4	20
14	10	7	16	23	11	2	3	16
15	12	8	15	23	15	0	2	17
16	3	6	11	17	10	1	9	11
17	12	8	16	24	13	3	4	20
18	12	7	15	22	8	1	4	13
19	10	7	14	21	10	3	2	15
20	12	7	16	23	14	2	4	20
21	10	9	14	23	11	2	0	13

CAMCOG-DS						
CAMCOG-DS ATENCIÓN	CAMCOG-DS PRAXIS			CAMCOG-DS ABSTRACTO	CAMCOG-DS PERCEPCIÓN	CAMCOG-DS PUNTUACIÓN TOTAL
	DIBUJAR/COPIAR	ACCIÓN MOTORA	TOTAL PRAXIS			
8	7	10	17	6	5	93
8	7	8	15	6	6	92
8	7	10	17	6	5	92
8	5	10	15	5	4	86
8	8	7	15	2	3	82
7	7	9	16	4	6	85
8	3	10	13	6	5	84
9	8	8	16	2	5	84
8	6	9	15	4	4	85
8	4	9	13	6	8	80
7	6	9	15	6	6	81
8	5	9	14	4	5	80
9	7	9	16	4	4	82
8	6	9	16	5	3	84
8	5	9	14	6	3	62
8	8	10	18	6	5	93
9	5	7	12	5	5	78
8	6	8	14	6	5	79
9	7	8	15	6	6	91
8	6	10	16	6	3	79



SPMSQ		MEC				
TOTAL SPMSQ	ORIENTACIÓN MEC	FIJACIÓN MEC	CONCENTRACIÓN Y CÁLCULO MEC	MEMORIA MEC	LENGUAJE Y CONSTRUCCIÓN MEC	TOTAL MEC
3	7	2	3	2	9	23
2	8	3	0	0	8	19
1	9	3	0	3	11	26
2	5	3	5	0	10	23
1	7	3	0	0	10	20
1	6	3	0	2	7	18
2	8	2	0	2	5	17
2	10	3	8	2	10	33
2	7	2	0	2	8	19
4	3	3	1	0	8	15
5	2	3	0	0	8	13
1	6	3	0	1	8	18
3	8	3	3	1	8	23
2	8	2	1	2	8	21
6	2	3	0	0	3	8
3	8	3	1	2	10	24
4	9	3	5	3	9	29
1	8	3	0	0	10	21
1	9	3	7	2	8	29
4	4	1	0	0	7	12

Anexo 8: Diagrama de Gantt - Cronograma del estudio

Figura 11

*Cronograma de actividades*

	2023		2024					
	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.
<b>Elección tutor y tema TFG</b>								
<b>Revisión Bibliográfica sobre el tema (Introducción)</b>								
<b>Diseño del estudio (metodología)</b>								
<b>Solicitud aprobación CEIC</b>								
<b>Recogida de datos Asindown</b>								
<b>Análisis y discusión de resultados</b>								
<b>Conclusiones</b>								
<b>Entrega memoria TFG</b>								
<b>Defensa TFG</b>								

## Anexo 9: Contrato para proyecto de investigación entre la Universidad Europea de Valencia y Fundación Asindown



### CONTRATO PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA Y FUNDACIÓN ASINDOWN

En Villaviciosa de Odón, a 22 de marzo de 2024

#### REUNIDOS

De una parte, **UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA, S.L.U.**, sociedad provista de NIF número CIF B – 97934467 y domicilio en la calle Paseo de la Alameda 7, Valencia 46010, entidad titular de la **UNIVERSIDAD EUROPEA DE VALENCIA** (en adelante, la “**UNIVERSIDAD**”), debidamente representada en este acto por Jaime Barrio Guerra.

Y de otra, D. José Eugenio Vega Torralba, actuando en nombre y representación de la Fundación Asindown con CIF nº G-96312350 y domicilio en José maría Bayarri, 6, en adelante “**LA ENTIDAD COLABORADORA**”.

Se reconocen ambas partes con capacidad legal suficiente y poder bastante para este acto y

#### EXPONEN

- I. Que la **UNIVERSIDAD** es una universidad privada reconocida legalmente, que tiene como objetivo la prestación del servicio de Educación Superior mediante la oferta de una amplia variedad de actividades propias, que se proyectan en los ámbitos docentes, de investigación o de asesoramiento técnico a través de las distintas fórmulas previstas en la legislación.
- II. Que **LA ENTIDAD COLABORADORA** es una entidad que trabaja por la mejora de la calidad de vida de las personas con Síndrome de Down y discapacidad intelectual y tiene entre sus fines promover cuantos recursos e investigaciones sean necesarias para llegar a tal objetivo.
- III. Que ambas partes están interesadas en entablar una colaboración para llevar a cabo un **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN** para el curso académico 2022 hasta 2025 (en adelante el “**Proyecto**”).
- IV. Que, en interés del desarrollo y cumplimiento de la función que ambas identidades tienen atribuida, las partes convienen en suscribir el presente Contrato de Colaboración para el desarrollo del citado Proyecto que se registrará por las siguientes.