

# **EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN ADULTO MAYOR CON DETERIORO COGNITIVO**

**GRADO EN FISIOTERAPIA Y CAFYD**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD  
FÍSICA Y EL DEPORTE**



Realizado por: Ana Martín del Río

Nº Expediente:

Grupo TFG: Mix61

Año Académico: 2021-2022

Tutor/a: Carlos García Martí

Área: Revisión bibliográfica

**Resumen.** Los usuarios con deterioro cognitivo cuentan con dificultades cognitivas y funcionales en mayor o menor medida a lo largo del desarrollo de su enfermedad. La evidencia disponible actualmente nos habla de los abundantes beneficios que tiene el realizar actividad física de forma habitual para las personas de la tercera edad y como esta puede prevenir múltiples enfermedades y atenuar el declive causado por la edad. El objetivo de esta revisión ha sido examinar si el entrenamiento de fuerza ya sea de manera aislada o llevado a cabo junto a otro tipo de ejercicio puede ser eficaz a la hora de mejorar funciones cognitivas, funcionales o de comportamiento entre adultos mayores con deterioro cognitivo en diferentes medidas. Para ello se realizó una búsqueda de artículos científicos en diversas bases de datos del ámbito donde se llevasen a cabo intervenciones con estas características. El resultado de este proceso de revisión ha concluido que un entrenamiento de fuerza en adultos mayores puede suponer importantes mejoras en el declive tanto físico como cognitivo propio de estas enfermedades, además también parece aportar beneficios sobre el estado de ánimo de los mayores. No obstante, es cierto que existe una tendencia a obtener mejores resultados si el entrenamiento de fuerza se realiza de forma conjunta con otro tipo de ejercicios, como por ejemplo el de componente aeróbico.

**Abstract.** Users with cognitive impairment have cognitive and functional difficulties to a greater or lesser extent throughout the course of their disease. The evidence currently available speaks of the abundant benefits of regular physical activity for the elderly and how it can prevent multiple diseases and attenuate the decline caused by age. The aim of this review was to examine whether strength training either alone or in conjunction with other types of exercise can be effective in improving cognitive, functional or behavioral functions among cognitively impaired older adults on different measures. To achieve this, a search for scientific articles was carried out in various databases in the field where interventions with these characteristics were carried out. The result of this review process has concluded that strength training in older adults can lead to significant improvements in both physical and cognitive decline typical of these diseases, and also seems to provide benefits on the mood of the elderly. However, it is true that there is a tendency to obtain better results if strength training is performed in addition to other types of exercise, such as aerobic training.

## ÍNDICE

<b>1. Introducción.</b>	1
<b>2. Objetivos.</b>	7
2.1 Objetivo general	7
2.2 Objetivos específicos	7
<b>3. Metodología.</b>	7
3.1 Diseño	7
3.2 Estrategia de búsqueda	7
3.3 Criterios de selección	8
3.4 Diagrama de flujo	9
<b>4. Resultados.</b>	9
4.1 Cuadro resumen artículos empleados.	10
4.2 Resumen artículos empleados	13
<b>5. Discusión</b>	19
5.1 Función cognitiva	20
5.2 Estado funcional y físico	20
5.3 Comportamiento y Estado de ánimo.	21
5.4 Entrenamiento de fuerza aislado vs combinado con otras disciplinas.	22
<b>6. Futuras líneas de investigación</b>	22
<b>7. Conclusiones</b>	23
<b>8. Referencias bibliográficas</b>	24
<b>9. Anexos</b>	30

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recomendaciones para entrenamiento de fuerza en adultos mayores. . . . .	5
Tabla 2. Cuadro resumen de los artículos revisados. . . . .	10

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo. . . . .	9
--------------------------------------	---

## 1. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) la demencia afecta a nivel mundial a unos 50 millones de personas y cada año se registran cerca de 10 millones de casos nuevos. Esta entidad calcula que entre un 5% y un 8% de la población general de 60 años o más sufre de demencia en algún determinado momento. Se prevé que el número total de personas con demencia alcance los 82 millones en 2030 y 152 millones en 2050.

Este organismo divide los principales signos y síntomas en tres estadios o etapas de la enfermedad. En la etapa temprana los síntomas más típicos incluyen la tendencia al olvido, y la desorientación temporo-espacial; esta etapa a menudo pasa desapercibida ya que los síntomas son de aparición muy progresiva. En la siguiente etapa, descrita como etapa intermedia, los signos y síntomas se vuelven más notorios y limitantes, los principales signos y síntomas son: olvido de acontecimientos recientes y nombres de personas, no reconocimiento del propio hogar, dificultad para la comunicación, necesidad de ayuda para aseo personal y cambios en el comportamiento normal. Por último en la etapa tardía la dependencia y la inactividad son casi totales, es en esta etapa cuando los signos y síntomas físicos se hacen más evidentes. Se incluyen: una desorientación grave del espacio y tiempo, dificultad para reconocer familiares y amigos, gran dependencia para el aseo y cuidado personal, gran dificultad para caminar y alteraciones del comportamiento que pueden suponer agresiones (OMS., 2020).

Las formas más comunes de demencia que la OMS (2020) presenta son la enfermedad de Alzheimer, calculando entre un 60% y 70% de representación y otros tipo de demencias como la vascular, la ocasionada por cuerpos de Lewy y otro grupo de enfermedades que pueden contribuir a que se padezca demencia (degeneración del lóbulo frontal del cerebro). No obstante, es cierto que las diferencias entre ellas son difusas y coexisten de forma mixta.

Para entrar más en detalle sobre los tipos de demencia Sánchez et al. (2015) presentan en su publicación los principales tipos de demencia y sus manifestaciones clínicas: demencia de tipo vascular, en este grupo se incluyen varios subtipos de cuadros clínicos y patológicos en las que las lesiones

vasculares del área cerebral producen un deterioro a nivel cognitivo que puede ir asociado a trastornos psicoconductuales y que interfiere con las actividades del sujeto. Este tipo de demencia supone un 15,8% de todas las demencias y su prevalencia en Europa es del 1,6% entre los mayores de 65 años, aumentando con la edad. Por otro lado la demencia por cuerpos de Lewy se trata de una demencia progresiva con unas manifestaciones clínicas concretas, de carácter fluctuante, alucinaciones visuales y parkinsonismo variable. Por último los autores describen la degeneración lobular frontopatelar, enfermedad neurodegenerativa que implica un cambio en la personalidad y el comportamiento del sujeto así como una alteración del lenguaje con cierto mantenimiento de la memoria, esta enfermedad considera la segunda causa más frecuente de demencia en menores de 65 años.

Como ya se ha mencionado anteriormente el Alzheimer es la forma más común de demencia, a continuación se pasa a describir esta enfermedad con más detalle. The National Institute of Aging (NIA, 2021), apéndice del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EEUU, habla de los antecedentes históricos de la enfermedad y dictamina que dicha enfermedad lleva el nombre del Dr. Alois Alzheimer. En 1906, este doctor notó cambios en el tejido cerebral de una mujer que había muerto a causa de una enfermedad mental inusual. Los síntomas de la mujer habían incluido pérdida de memoria, problemas de lenguaje y comportamiento impredecible. En el examen de su cerebro tras su muerte, se encontraron agrupaciones de tejido anormales, los cuales hoy en día se conocen como placas amiloides, y conjuntos de fibras enredadas, ahora denominados ovillos neurofibrilares originados por la proteína TAU. Dichas placas y ovillos encontradas en aquel cerebro aún son consideradas una característica propia del Alzheimer. Otra característica es la pérdida de conexiones entre las neuronas, este evento en primer lugar se da en las áreas cerebrales involucradas en la memoria, como son el hipocampo y posteriormente afecta a áreas de la corteza cerebral, responsables de funciones como el lenguaje, el razonamiento y la conducta social.

La Fundación de Alzheimer España (FAE, 2014) presenta el estado actual del diagnóstico de la enfermedad: El diagnóstico de demencia, hoy en día y en la mayoría de los países, se hace siguiendo las recomendaciones propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la Décima Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10, 2018) y por la Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatric Association).

Por ejemplo, en el protocolo para el diagnóstico según la CIE-10 en la demencia se encuentran estos síntomas, que pueden ser evaluados objetivamente con pruebas específicas si fuese necesario:

- Alteración para registrar, almacenar y recuperar información nueva.
- Pérdida de contenidos relacionados con la familia y el pasado.
- La demencia es más profunda y anómala que una alteración patológica leve de la memoria.
- Existe una reducción del flujo de ideas.
- Hay un deterioro en el proceso de almacenar recuperación.
- Existe dificultad para prestar atención a varios estímulos a la vez.
- Hay dificultad para cambiar el foco de atención.

Además, la historia clínica y la evaluación neuropsicológica son dos componentes básicos a la hora de realizar un diagnóstico de demencia. Como pruebas complementarias encontraríamos las pruebas de laboratorio indicadas para averiguar todas las posibles causas de demencia. (Fundación Alzheimer España [FAE], 2014).

Los factores neurotróficos del cerebro son moléculas que regulan la supervivencia neural, la plasticidad del sistema nervioso y otras funciones de las neuronas, así como de algunos tejidos no nerviosos. Estos factores han sido implicados en la etiología de algunas enfermedades neurodegenerativas. Aunque este grupo incluye numerosos factores, cabe destacar el factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1), el factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF), el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF), el factor de crecimiento nervioso (NGF) y las neurotrofinas 3 y 4/5. Las principales acciones medida por estos factores incluyen la neurogénesis en el hipocampo, la reparación neuronal, axógenes,

dendogénesis y la modulación de la transmisión sináptica, lo que conduce a una mayor plasticidad cerebral. Las consecuencias funcionales de esta modulación incluyen una mejora a largo plazo en procesos relacionados con la memoria y el aprendizaje, así como efectos ansiolíticos y antidepresivos. De todos los factores mencionados, BDNF es uno de los más fundamentales por sus consecuencias sobre el crecimiento pleitrópico (gen o alelo que es responsable de efectos fenotípicos o caracteres distintos y no relacionados). Además es uno de los principales factores neurológicos inducidos por el ejercicio físico crónico y agudo (Gonzalez Abreu y Guerrero-Heredia, 2020). Por otro lado, los potenciales evocados cognitivos son mediciones electrofisiológicas relacionadas con procesos que tienen que ver con ciertas funciones cognitivas. El potencial cognitivo P300 está específicamente relacionado con procesos de atención (Montoya Pedrón et al., 2020).

Aunque la edad es el principal de factor de riesgo de demencia (OMS, 2020). Una de las principales formas de reducir el riesgo de padecerla, según la OMS, es realizando ejercicio físico con regularidad y llevando un estilo de vida saludable. Por otro lado el World Alzheimer Report 2021 presentado por Gauthier et al. (2021) determina diferentes factores de riesgo, divididos en modificables y no modificables, para padecer enfermedades cerebrovasculares. Dentro de los factores no modificables encontramos la edad, el género, la etnia y la genética. Dentro de los modificables tenemos un amplio grupo entre los que se destacan la hipertensión, la diabetes, la dieta o la inactividad física, describiendo este último factor como uno de los principales factores de riesgo. Se establece que la relación entre la actividad física y la reducción del riesgo de accidente cerebrovascular puede ser efecto de una menor presión arterial y peso corporal. La realización de ejercicio físico aparece tanto en la prevención primaria siendo un potencial factor de riesgo modificable como en la prevención secundaria siendo una intervención para los factores de riesgo vasculares.

El estudio realizado por Taylor (2015), dónde se evaluó un programa intensivo de ejercicios funcionales, con el peso corporal y un entrenamiento de fuerza progresivo para mejorar la marcha en personas con demencia se obtuvieron



resultados favorables para este tipo de intervención como mejoras en el rendimiento de la marcha, es decir, en variables como velocidad, cadencia, longitud de zancada, tiempo de doble apoyo, anchura de paso o variabilidad del tiempo de paso. Queriendo continuar con esta línea de mejoras, esta revisión pretende obtener un resumen completo de los efectos que puede aportar este tipo de entrenamientos en personas de edad avanzada y observar así posibles mejoras en otros aspectos.

Izquierdo et al. (2021) presentan en su guía unas recomendaciones de ejercicio para el envejecimiento óptimo y el mantenimiento de las capacidades funcionales en los adultos mayores, entre los tres bloques principales encontramos el entrenamiento de fuerza, detallado en la siguiente tabla:

**Tabla 1**  
*Recomendaciones para entrenamiento de fuerza en adultos mayores.*

Entrenamiento de fuerza	
Frecuencia	2-3 días por semana.
Volumen	1-3 series, 8-12 repeticiones, 8-10 grupos musculares grandes.
Adaptaciones fisiológicas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza</li> <li>• Potencia</li> <li>• Hipertrofia</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Capacidad aeróbica máxima</li> </ul>
Ejemplos de ejercicios	Ejercicios multi y mono-articulares (pesos libres y máquina) con una velocidad de elevación lenta o moderada. - Press de banca y sentadilla - Extensiones de rodilla y curl de rodilla. La selección de ejercicios puede variar mediante alteraciones en la postura del cuerpo, el agarre, la posición de las manos y los pies, y los ejercicios unilaterales frente a los bilaterales - Una vez que el peso del cuerpo deja de ser una fuente suficiente de sobrecarga, se puede proporcionar resistencia adicional mediante máquinas o pesos libres según sea necesario para asegurar la progresión.

Nota: Recuperado de International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines (Izquierdo et al., 2021).

La disminución de la fuerza de prensión es un predictor significativo de mortalidad, discapacidad y dependencia, estudiado en varios contextos, tanto en ancianos en comunidad como en hospital o asilo (Instituto Nacional de Geriatria.) Encontramos abundante literatura que asocia la fuerza de prensión con la función

cognitiva. Por ejemplo el estudio realizado por Buchman et al. (2005) encontró una asociación significativa entre los diagnósticos de demencia y el déficit de fuerza de prensión en una muestra de 151 participantes. Además en el estudio realizado por Alfaro-Acha et al. (2006) el déficit de fuerza de prensión fue asociada con el empeoramiento cognitivo tras un seguimiento de 7 años, aún habiendo controlado otros factores de riesgo potenciales del envejecimiento cognitivo. Los pacientes que mantuvieron los mayores niveles de fuerza conservaron las mejores estados de función cognitiva.

En este sentido, el reporte de un caso presentado por Borba-Pinheiro et al. (2013) pone en el plano un hombre diagnosticado de demencia de tipo frontotemporal al cual se le aplica un protocolo de entrenamiento de fuerza durante un periodo de 4 meses con sesiones de 60 minutos 3 veces por semana. Los principales resultados encontraron ganancias de masa muscular de los miembros inferiores lo que supuso una mejora de la independencia funcional del voluntario. Además se mejoraron otras variables como el porcentaje de grasa corporal el cual sabemos que es un factor de riesgo modificable a la hora de prevenir diversas enfermedades.

Con estos indicios podemos intuir la importancia de un entrenamiento de fuerza muscular sobre el abordaje de déficits cognitivos en adultos, tanto en estados iniciales como más avanzados de la sintomatología.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general.**

Esta revisión se plantea como objetivo general explorar los efectos que tienen los programas de entrenamiento de fuerza sobre la sintomatología y consecuencias del deterioro cognitivo en adultos mayores.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Examinar los efectos del programa de entrenamiento de fuerza sobre las funciones cognitivas.
- Explorar las consecuencias de los programas de entrenamiento de fuerza sobre el estado funcional de los adultos mayores con deterioro cognitivo.
- Conocer la relación entre el entrenamiento de fuerza y la mejora del comportamiento y el estado de ánimo en adultos mayores.
- Analizar los efectos de combinar los programas de fuerza con otros programas.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 DISEÑO**

Se realizó una revisión sistemática de los estudios científicos obtenidos de las bases de datos científicas dedicadas al abordaje de las enfermedades asociadas a pérdidas cognitivas a través de la actividad física.

### **3.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

La estrategia de búsqueda se realizó en un total de siete bases de datos: Academic Search Ultimate, CINHALL with full text, Medline Complete. Psychology and Behavioral Sciences Collection, APA PsycInfo, Rehabilitation & Sports medicine Source y Sport Discuss with full text. La búsqueda inicial se basó en las siguientes palabras clave: Resistance training, strength training, weight training, resistance exercise, Dementia, Alzheimers, Cognitive impairment, effectiveness,

efficacy y effective. Estas palabras fueron utilizadas siguiendo la siguiente ecuación de búsqueda: (Resistance training or Strength training or Weight training) AND (Dementia or Alzheimers) AND (Effectiveness or Efficacy or Effective)

### **3.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

- Se aplicó un límite temporal desde la última fecha de publicación de las referencias utilizadas en la introducción con el fin de investigar los acontecimientos posteriores, 2016-2022.
- Se aplicó un filtro de edad de más de 65 años con la finalidad de que fuesen intervenciones realizadas en adultos mayores.
- Se hizo una limitación por idioma seleccionando aquellos redactados en inglés y además disponibles en texto completo.
- Se seleccionaron los estudios que contaban con un entrenamiento exclusivo de fuerza para de esta forma poder conocer de forma exacta la eficacia de este tipo de entrenamiento, también fueron escogidos las intervenciones que usaban una combinación de entrenamiento de fuerza con una sola disciplina más, excluyendo así las intervenciones multidisciplinarias, con el fin de que los protocolos contaran con al menos un 50% de componente de fuerza.

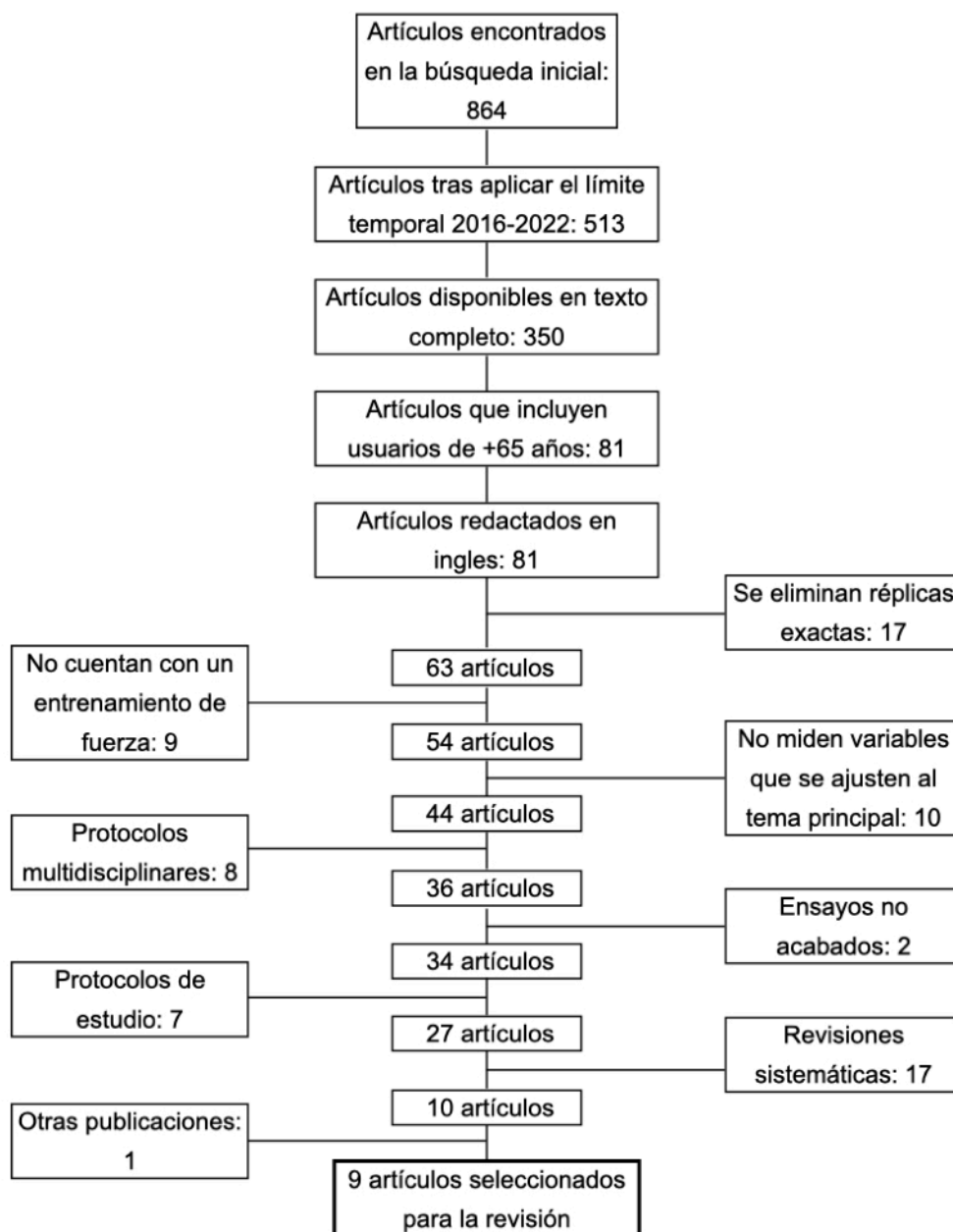
En la búsqueda inicial con las palabras clave, se obtuvieron un total de 864 resultados, se aplicó el límite temporal desde la última revisión utilizada, 2016-2022 y se obtuvieron 513 resultados, de ese grupo se seleccionaron los artículos disponibles en texto completo quedando así 350 resultados, la limitación por edad (+ 65 años) redujo el número de datos a 80 y, al aplicar el filtro de idioma a inglés, se mantuvo el número de documentos encontrados. Automáticamente se eliminaron las réplicas exactas quedando un total de 63 resultados. A continuación se pasó a realizar un cribado más exhaustivo con el análisis de resúmenes y contenidos de los estudios, en este proceso se excluyeron 9 por no contar con un entrenamiento de fuerza en sus intervenciones, 8 por no medir resultados sobre variables cognitivas, funcionales o de comportamiento y centrarse más en aspectos como la viabilidad del protocolo o la adherencia a los programas, 8 estudios por aplicar protocolos multidisciplinarios y 2 por ser

ensayos no acabados. Además se excluyeron aquellos artículos que redactaban protocolos de estudio (8), las revisiones sistemáticas (12) y otros tipos de publicaciones como guías (1). Al finalizar el proceso quedaron un total de 10 resultados ajustados al tema principal de la revisión.

### 3.4 DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 1.

Diagrama de flujo (Elaboración propia)



## 4. RESULTADOS

## 4.1 CUADRO RESUMEN ARTÍCULOS EMPLEADOS

**Tabla 2.**

Tabla de resultados

Referencia	Método / Intervención	Muestra	Variables	Resultados
<b>Chen et al. (2016)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Intervención: Ejercicios con bandas de resistencia. 3 días/semana, 40 min duración.</li> <li>- G. Control: indicaciones para seguir su estilo de vida habitual.</li> </ul> <p>Duración: 15 meses</p>	<p>n= 127</p> <p>Intervención: 65 Control: 62</p> <p>Con demencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depresión (Carnell Scale for Depression in Dementia)</li> <li>- Problemas de conducta (Cliffon Assesment Procedures for Elderly - Behavior rating scale)</li> </ul>	<p>Los resultados que mostraron las siguientes mejoras del G. Experimental con respecto al G.Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↓ Depresión.</li> <li>↓ Problemas de conducta.</li> </ul>
<b>Yoon et al. (2016)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Entrenamiento alta velocidad con bandas elásticas: Fase concéntrica lo más rápida posible + Pausa de 1" + fase excéntrica &lt;2"</li> <li>- G. Entrenamiento baja velocidad con bandas elásticas: Fase concéntrica &lt; 2" + Pausa 1" + fase excéntrica &lt; 2"</li> <li>- G. Control: flexibilidad y mantenimiento.</li> </ul> <p>Duración: 12 semanas, 2 sesiones/Sem.</p>	<p>n= 70</p> <p>Alta velocidad n= 14 Baja velocidad n = 9 Control: n=7</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Variables cognitivas:</b> MMSE y MOCA-K para deterioro cognitivo</li> <li>- <b>Variables físicas:</b> Short Physical activity battery Timed Up And Go Test Fuerza Muscular de MMII Fuerza de prensión de las manos.</li> <li>- <b>Variables de composición corporal:</b> Peso corporal, IMC, Masa Músculo-esquelética, % de grasa corporal, Proporción de cadera-cintura</li> </ul>	<p>Los resultados que mostraron datos significativos en los diferentes grupos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Entrenamiento alta Vel: ↓ peso corporal, ↓ IMC, ↓ % de grasa corporal, ↓ Proporción de cadera-cintura. ↑ Masa músculo-esquelética, ++ ↑ MOCA-K. ↑ Fuerza de prensión de las manos,</li> <li>• G. Entrenamiento baja Vel: ↓ peso corporal, ↓ IMC, ↓ % de grasa corporal, ↓ Proporción de cadera-cintura. ↑ MOCA-K, ↑ Fuerza flexores de rodilla.</li> <li>• G. Control: ↓ fuerza flexores de rodilla, ↓ MMSE</li> </ul>
<b>Tsai et al. (2018)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Entrenamiento Aeróbico: 30 minutos de bicicleta + 5 de enfriamiento.</li> <li>- G. Entrenamiento de fuerza: 30 min de entrenamiento en máquinas de pesas (2 series, 10 reps): Cual de bíceps, tríceps, Press de banca, prensa de pierna, banco de cuádriceps y elevaciones laterales de hombro.</li> <li>- G. Control: Sin intervención</li> </ul>	<p>n= 66</p> <p>G. Aeróbico n=25 G. Fuerza n=21 G. Control n=22</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables cognitivas: Tasa de precisión Tiempo de reacción</li> <li>- Índices electrofisiológicos Latencia P3 y Amplitud P3</li> <li>- Factores moleculares circundantes (Factores de crecimiento neuro-protectores) Factor neurotrófico derivado del cerebro Factor de crecimiento insulina-1 (IGF-1) Factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) Factor de crecimiento de fibroblastos (FGF-2) Correlaciones entre funciones neurocognitivas y marcadores moleculares.</li> </ul>	<p>Se obtuvieron los siguientes resultados significativos en los grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Aeróbico: ↑ Amplitud P3, ↑ Factor neurotrófico derivado del cerebro, ↑ factor de crecimiento de la insulina</li> <li>• G. Fuerza: Mejoraron el tiempo de reacción, ↑ Amplitud P3, ↑ factor de crecimiento de la insulina</li> </ul>

Nota: Elaboración Propia  
Ana Martín del Río

Tabla 2.

Tabla de resultados

Entrenamiento de fuerza combinado con otro tipo de entrenamiento				
<b>Henskens et al. (2018)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Ejercicio: 30-40 min de ejercicio de fuerza y Aeróbico</li> <li>- G. Actividades de la vida diaria (AVD's): Autocuidado y tareas del hogar</li> <li>- G. Actividades de la vida diaria + ejercicio: Autocuidado y tareas del hogar + Ejercicio de fuerza y Aeróbico</li> <li>- G. Control: Sin actividad física.</li> </ul> <p>Duración: 6 meses</p>	<p>n= 120</p> <p>G. Ej: 30 G. AVD's: 30 G. Ej +AVD's: 30 G. Control: 30</p> <p>Con demencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Variables de Función cognitiva:</b> Deterioro cognitivo, Batería de deterioro severo, Test de inteligencia, Memoria corto plazo de números, tareas de reacción.</li> <li>- <b>Variables de Actividad Física:</b> Resistencia física, movilidad funcional, equilibrio y fuerza muscular.</li> <li>- <b>Variables de Comportamiento:</b> Depresión y apatía</li> </ul>	<p>Las variables que mostraron mejoras significativas de los diferentes grupos de intervención en comparación con el grupo control fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Ej: ↑ fuerza de prensión</li> <li>• G. AVD's: ↑ movilidad funcional (6MWT) y ↑ fluencia de tareas.</li> <li>• G. Ej + AVD's: ↓ Depresión ↓ Apatía ↑ movilidad funcional (6MWT)</li> </ul>
<b>Dawson et al. (2019)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Experimental: Programa de entrenamiento funcional en el domicilio: Fuerza + equilibrio.</li> <li>- G. Control: Continuación de sus niveles habituales de actividad</li> </ul> <p>Duración: 12 semanas, 2 sesiones/Sem.</p>	<p>n= 23</p> <p>Experimental n=13 Control n=10</p> <p>Con demencia</p>	<p>Cognición (TMT-B) Equilibrio (n-BBS) Fuerza de MMII Ritmo cómodo de marcha Ritmo alto de marcha Actividades de la vida diaria (AVD's)</p>	<p>Se observaron mejoras significativas en el grupo de ejercicio con respecto al grupo control en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuerza de MMII</li> <li>• Equilibrio</li> <li>• Ritmo alto de marcha</li> </ul>
<b>Pedrinolla et al. (2020)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Ejercicio: Ejercicios aeróbicos de intensidad moderada y alta + entrenamiento de fuerza.</li> <li>- G. Control: estímulos visuales, verbales y auditivos.</li> </ul> <p>Duración: 6 meses.</p>	<p>n=39</p> <p>G. Ejercicio n=20 G. Control n=19</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función vascular mediante la prueba de movimiento pasivo de la pierna.</li> <li>- Muestra de sangre: factor de crecimiento endotelial vascular. VEGF</li> <li>- Flujo sanguíneo arterial</li> </ul>	<p>G. Ejercicio: ↑ % FMD, PLM, AUC y VEGF. G.Control No hay cambios en las variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El flujo arterial se modificó durante el ejercicio pero no perduró.</li> </ul>

## 4.1 CUADRO RESUMEN ARTÍCULOS EMPLEADOS

**Tabla 2.**

*Tabla de resultados*

<p><b>Suo et al. (2016)</b></p>	<p>Ensayo SMART (Study of Mental Activity and Resistance Training)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Fuerza progresiva + Entrenamiento cognitivo</li> <li>- G. Fuerza progresiva + Cognitivo simulado</li> <li>- G. Cognitivo + Fuerza simulada</li> <li>- G. Control (todo simulado)</li> </ul>	<p>n=100</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resonancia magnética al principio y a los 6 meses.</li> <li>- Cambios cognitivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fuerza progresiva</b> pero no cognición mejoró la cognición global y expansión de materia gris en cíngulo posterior. (Y esos cambios estaban relacionados entre si)</li> <li>- La <b>fuerza progresiva</b> revirtió la progresión de las hiperintensidades de la materia blanca (un biomarcador de la enfermedad cerebrovascular), en varias áreas del cerebro.</li> <li>- El <b>entrenamiento cognitivo</b> atenuó el declive en el rendimiento general de la memoria.</li> </ul>
<p><b>Cho y Roh. (2019)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Experimental: realizan entrenamientos de Taekwondo donde se incluyen calentamiento, entrenamiento de gestos específicos de Taekwondo (Fuerza explosiva) y vuelta a la calma en sesiones de 60 min de duración.</li> <li>- G. Control: Sin intervención de entrenamiento.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Duración: 16 semanas</p>	<p>n=37</p> <p>Experimental n=19 Control n=18</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senior fitness Test (Estado físico general)</li> <li>- Factores de crecimiento neurotrófico.</li> <li>- Velocidad del flujo sanguíneo cerebral</li> <li>- Función Cognitiva (Test de palabra-color, palabras, colores, deterioro cognitivo con Mini-examen del estado mental para el cribado de la demencia: MMSE-DS)</li> </ul>	<p>Los resultados obtenidos comparando el grupo de intervención con el grupo control fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Experimental / TKD:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora ítems del Senior fitness test (↑ Posición de silla 30", ↑ sentarse y levantarse de la silla, ↑ andar 2 minutos.</li> <li>• Mejoran los tres factores neurotróficos observados (BDNF, VEGF, IGF-1)</li> <li>• Mejoran los resultados en el test de Palabra-Color</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Yoon et al. (2018)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G. Experimental: entrenamiento de resistencia a velocidad alta con bandas elásticas. Fase de contracción lo más rápida posible + fase excéntrica &lt; 2". 60 min / sesión, 3 sesiones / semana.</li> <li>- G. Control: Equilibrio y estiramientos.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Duración: 4 meses</p>	<p>n= 65</p> <p>Experimental n=22 Control n=23</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fragilidad cognitiva (lentitud, Actividad física lenta, fatiga, encogimiento)</li> <li>- Función cognitiva (velocidad de memoria, procesamiento, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y función ejecutiva)</li> <li>- Fuerza de prensión MMII</li> <li>- Short Physical performance Battery (SPPB)</li> <li>- Time Up And Go Test (TUG)</li> <li>- Velocidad de la marcha</li> </ul>	<p>Los resultados que mostraron datos significativos en los diferentes grupos fueron los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• G. Experimental: ↓ tiempo de procesamiento, ↑ ejecución de funciones, Mejoraron en Short Physical performance Battery (SPPB), Timed Up And Go Test (TUG), velocidad de la marcha y fuerza muscular de prensión.</li> </ul>

Nota: Elaboración Propia  
Ana Martín del Río



## 4.2 RESUMEN ARTÍCULOS EMPLEADOS

**Chen et al. (2016)** evaluaron los efectos de un programa de ejercicios con bandas de resistencia en silla de ruedas de 14 meses de duración sobre la depresión y los problemas de conducta de los adultos mayores con demencia en silla de ruedas. El estudio se llevó a cabo en ocho residencias de ancianos en el Sur de Taiwán donde 150 participantes fueron asignados aleatoriamente en el grupo experimental (n=65) y grupo control (n=62). El programa consistió en ejercicios con bandas de resistencia que se llevaban a cabo tres veces por semana en sesiones de 40 minutos en las siguientes etapas: sesiones dirigidas por voluntarios durante los 6 primeros meses (etapa I), seguidas de sesiones guiadas por DVD durante los 9 meses siguientes (etapa II). Se evaluaron variables de depresión a través de la Escala de Cornell para la depresión en demencia y los problemas de comportamiento, medidos con los Procedimientos de Evaluación de Clifton para las personas mayores- Escala de Calificación del comportamiento. Los resultados mostraron que al 6º mes del estudio los usuarios que realizaron el programa de ejercicio estaban significativamente menos deprimidos y tenían menos problemas de conducta que los usuarios del grupo control. Estas diferencias persistieron a lo largo de los 9 meses de la etapa II. Por lo tanto el programa de ejercicios conformado por sesiones dirigidas seguidas de sesiones guiadas a través de DVD son una buena estrategia para la gestión de la depresión y problemas de conducta en entornos institucionales.

**Yoon et al. (2016)** se plantearon como objetivo evaluar la eficacia del entrenamiento de fuerza para mejorar la función cognitiva en los adultos mayores. En particular, el entrenamiento de fuerza de alta velocidad con bandas elásticas durante 12 semanas. Los participantes fueron mujeres asignadas aleatoriamente en 3 grupos: entrenamiento de fuerza a alta velocidad (n= 14), entrenamiento de fuerza de baja velocidad (n=9) y grupo control (n=7), se concedió un programa de ejercicios de 1 hora dos veces por semana durante 12 semanas a los grupos de entrenamiento y el grupo control llevó a cabo ejercicios de equilibrio y tono. Los resultados que obtuvieron mostraron aumentos significativos en los niveles de función cognitiva, función física y fuerza muscular en los grupos de entrenamiento a alta y baja velocidad. Más detalladamente en la función cognitiva se observaron

mejoras en el Mini-mental State Examination y en la Montreal Cognitive Assessment tanto en el grupo de alta velocidad como el de baja velocidad en comparación con el grupo control. En cuanto a las funciones físicas, las puntuaciones de la batería de Rendimiento físico aumentaron significativamente en los dos grupos de ejercicio en comparación con el control. Cabe destacar que en las 12 semanas que duró la intervención el grupo de entrenamiento de fuerza a alta velocidad mostró mayores mejoras en los usuarios que los del grupo de velocidad baja, aunque ambos protocolos fueron eficaces para mejorar las capacidades mencionadas.

**Tsai et al. (2018)** se establecieron como objetivo examinar los efectos del ejercicio aeróbico o de resistencia agudo sobre el rendimiento neurocognitivo y los marcadores moleculares al realizar una tarea cognitiva que implica el funcionamiento ejecutivo en adultos mayores con deterioro cognitivo leve amnésico y explorar las relaciones de los cambios neurocognitivos inducidos por el ejercicio agudo con los cambios en los niveles de los factores de crecimiento neuroprotectores (BDNF, IGF-1, VEGF y FGF-2, denominados colectivamente "exerquinas") provocados por diversos modos de ejercicio agudo. La muestra fue de 66 adultos mayores con deterioro cognitivo leve que fueron asignados de forma aleatoria en grupo de ejercicio aeróbico (EA), grupo de ejercicio de fuerza (EF) o grupo control (GC). Las medidas se realizaron sobre los índices conductuales: tasa de precisión y tiempo de reacción. Y electrofisiológicos: latencia y aptitud del potencial relacionado con el evento P3. Se recogieron muestras de sangre en tres momentos, uno al inicio y dos después de la realización de ejercicio agudo. Los resultados de su estudio mostraron que el ejercicio aeróbico y el entrenamiento con resistencia no solo mejoraron el rendimiento conductual, sino que también aumentaron la amplitud de P3 en los adultos. Los niveles séricos de FGF-2 no cambiaron con ninguna de las intervenciones. Sin embargo, una sesión aguda de ejercicio aeróbico aumentó significativamente los niveles séricos de BDNF e IGF-1 y tuvo tendencia ascendente para el VEGF. Por su parte, el ejercicio de resistencia agudo, solo aumentó los niveles séricos de IGF-1. A pesar de estos hallazgos positivos, los niveles elevados de estos marcadores moleculares volvieron casi a los niveles de

referencia en la última toma de sangre analizada (unos 20 minutos después de aplicar el ejercicio agudo). Además los cambios en los niveles de los factores neurotróficos y angiogénicos no se correlacionaron con los cambios conductuales y las amplitudes de P3. Como conclusión de su estudio establecen que existe un efecto positivo de las cargas agudas de ejercicio agudo y de resistencia en adultos con deterioro cognitivo leve amnésico y pueden ser una base para la futura intervención de ejercicio a largo plazo para investigar si el entrenamiento aeróbico en relación con el entrenamiento de fuerza podría ser más eficaz en la prevención / tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas en fase temprana.

**Suo et al. (2016)** examinaron los cambios en la estructura del cerebro y funcionales a través de resonancia magnética después de 6 meses de entrenamiento de resistencia progresiva, entrenamiento cognitivo o una combinación de ambos. Para ello obtuvieron una muestra de 100 individuos de edad avanzada con deterioro cognitivo leve con pronóstico demencial, los participantes se sometieron al ensayo SMART (Study of Mental Activity and Resistance Training). Los usuarios se asignaron de forma aleatoria en cuatro grupos de intervención: G. Fuerza progresiva + Entrenamiento cognitivo, G. Fuerza progresiva + Cognitivo simulado, G. Cognitivo + Fuerza simulada y G. Control (todo simulado). Para las variables que iban a medir realizaron una resonancia magnética al inicio de la intervención y a los 6 meses, una vez finalizado el programa para así poder medir los cambios estructurales y funcionales del cerebro, enfocándose en el hipocampo y en las regiones cingladas posteriores. Además, los autores evaluaron los cambios cognitivos antes y después de la intervención mediante ADAS-COG y test de memoria. Los resultados obtenidos mostraron que el entrenamiento de fuerza progresiva, pero no el entrenamiento cognitivo, mejoraron significativamente la cognición global y la expansión de la materia gris en el cíngulo posterior y además estos cambios estaban relacionados entre sí. El ejercicio de fuerza también revirtió la evolución de las hiperintensidad de la materia blanca, lo que se considera un biomarcador de la enfermedad cerebrovascular, en varias áreas cerebrales. En cambio, El entrenamiento cognitivo, pero no el de fuerza, atenuó el declive en el rendimiento

general de la memoria. En conclusión los autores afirman que los hallazgos encontrados indican que el entrenamiento físico y cognitivo dependen de mecanismos neuronales distintos para su eficacia terapéutica y que este aspecto puede ayudar a desarrollar estrategias preventivas.

El estudio realizado por **Cho y Roh. (2019)** investigó los efectos del entrenamiento regular de Taekwondo sobre la aptitud física, los factores de crecimiento neurotrófico, la velocidad del flujo sanguíneo cerebral y la función cognitiva en mujeres de avanzada edad. La muestra estaba compuesta por 37 mujeres que fueron asignadas de forma aleatoria en los grupos de intervención (n=19) y control (n=18). El entrenamiento de Taekwondo se realizó al 50-80% de la FC<sub>máx</sub> durante 60 minutos, cinco veces por semana durante 16 semanas. Las participantes se sometieron a los siguientes test antes y después de la intervención: Prueba de aptitud física de la tercera edad, niveles serios de factores de crecimiento neurotróficos (factor neurotrófico derivado del cerebro, factor de crecimiento endotelial vascular y factor de crecimiento similar a la insulina-1), velocidad sistólica, diastólica y media del flujo sanguíneo e índice de pulsatilidad de la arteria cerebral (medida mediante Doppler), miniexamen del estado mental para el cribado de la demencia (MMSE-DS), y test de colores y palabras de Stroop. Para el grupo de intervención, la fuerza y flexibilidad de MMII, los niveles serios de BDNF, VEGF e IGF-1, así como las puntuaciones de los test de palabra-color aumentaron significativamente en comparación con los resultados previos a la intervención. No se encontraron mejoras significativas en: velocidad del flujo sanguíneo cerebral y puntuación de MMSE-DS. Los hallazgos encontrados sugieren que el entrenamiento de Taekwondo puede ser eficaz para mejorar no solo la forma física sino también la función cognitiva en mujeres de edad avanzada, atribuyendo este último aspecto al aumento de los niveles de factores neurotróficos de crecimiento.

**Yoon et al. (2018)** se plantearon esclarecer los efectos del entrenamiento con resistencia de alta velocidad sobre la función cognitiva y el rendimiento físico en adultos mayores con fragilidad cognitiva. Los autores llegaron a cabo un ensayo controlado aleatorio de grupos paralelos de adultos. La edad media de los participantes fue de 73,9 años. Se llevaron a cabo dos intervenciones diferentes

donde el grupo de entrenamiento de fuerza a alta velocidad (n=22) y el grupo control (equilibrio y estiramiento, n=23) siguieron unos protocolos durante 4 meses. Se observaron las variables de puntuación de fragilidad, función cognitiva (memoria, velocidad de procesamiento, flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y función ejecutiva), la función física (SPPB, TUG y velocidad de la marcha) y la fuerza muscular (fuerza de agarre, fuerza de extensión de las rodillas), las armables se midieron al inicio, a las 8 semanas y las 16 semanas del estudio. Los resultados mostraron que el ejercicio mejoró significativamente el rendimiento en las pruebas de función cognitiva (velocidad de procesamiento y función ejecutiva), función física (SPPB, TUG y velocidad de la marcha) y la fuerza muscular (fuerza de agarre y extensión de rodillas). Sin embargo no se observaron cambios en la puntuación de fragilidad entre el grupo de ejercicio y el grupo control. La conclusión a la que llegaron los autores fue que los enfoques de entrenamiento de fuerza de alta velocidad son efectivos a la hora de mejorar la función cognitiva y el rendimiento físico en adultos mayores con fragilidad cognitiva.

**Henskens et al. (2018)** en su estudio, examinaron si las intervenciones de estimulación física eran eficaces a la hora de reducir el deterioro cognitivo, físico, del estado de ánimo y del comportamiento en usuarios con demencia en las residencias de ancianos. Se analizaron 87 usuarios con demencia que fueron asignados de forma aleatoria en 3 intervenciones de actividad física: entrenamiento de actividades de la vida diaria (AVD's), entrenamiento de ejercicio multicomponente o combinación de entrenamiento de actividades de la vida diaria con ejercicio multicomponente. Los resultados fueron medidos al inicio de la intervención y después de 3 y 6 meses. Los resultados mostraron que el entrenamiento de AVS's de 6 meses tuvo mejoras sobre las funciones ejecutivas, la resistencia física y la depresión entre los sujetos masculinos. El entrenamiento de ejercicio mejoró la fuerza de agarre o prensión en participantes con deterioro cognitivo de leve a moderado. El entrenamiento combinado de de ejercicio con AVD's obtuvo beneficios sobre la movilidad funcional en comparación con los de solo AVD's, los síntomas depresivos y la agitación en comparación con solo ejercicio y la resistencia física en comparación con el grupo control. En conclusión el entrenamiento de AVD's parece ser efectivo para los usuarios de residencias

con diagnóstico de demencia moderada-severa. Sigue sin estar claro si el entrenamiento con ejercicios es un tipo de estimulación eficaz.

El estudio realizado por **Dawson et al. (2019)** quiso evaluar una intervención de ejercicio funcional de intensidad moderada para las personas con discapacidad intelectual derivada de la demencia, que se desarrolló usando el principio de las ciencias del ejercicio junto con un enfoque basado en la fuerza. La intervención consistió en 24 sesiones realizadas en casa por 23 usuarios, los participantes fueron divididos de forma aleatoria en grupo de intervención (n=13) y grupo de comparación (n=10), la edad media de los participantes era de 73,9 años y todos ellos con un deterioro cognitivo leve-moderado. El grupo de intervención mejoró los niveles de fuerza de MMII, el equilibrio y la velocidad de marcha rápida. Estos resultados indican que las personas con déficit cognitivo derivado de la demencia son capaces de participar y beneficiarse de un programa de ejercicio funcional de intensidad moderada compuesto por actividades de fuerza y equilibrio.

**Pedrinolla et al. (2020)** se pusieron como objetivo investigar los efectos inducidos por el ejercicio sobre la función vascular en la enfermedad de Alzheimer. La muestra que utilizaron para su estudio fue de 39 personas con Alzheimer diagnosticado que fueron asignados de forma aleatoria en grupo de ejercicio (n=20) y grupo control (n=19). Todos los sujetos realizaron 72 sesiones de tratamiento donde el grupo de ejercicio realizaba entrenamiento aeróbico de intensidad moderada - alta y entrenamiento de fuerza. Por otro lado el grupo control recibía estímulos cognitivos visuales, auditivos y verbales. Antes y después del estudio de 6 meses, se midió la función vascular mediante la prueba de movimiento pasivo de la pierna y la dilatación mediada por el flujo (%FMD), también se analizó una muestra de sangre para comparar los niveles de crecimiento endotelial vascular (VEGF). También se midieron parámetros como el flujo sanguíneo arterial. Los resultados obtenidos mostraron que el grupo de ejercicio aumento su %FMD, el AUC y VEGF mientras que el grupo control no mostró diferencias en ninguna de las variables. La conclusión que obtienen estos autores es que el entrenamiento mejora la función vascular periférica en enfermos de Alzheimer y es por ello que este enfoque podría incluirse en la práctica clínica

habitual de la enfermedad como una estrategia eficaz para tratar la disfunción vascular en esta población.

## **5. DISCUSIÓN**

Como argumentan Dawson et al. (2019), se ha descubierto que el ejercicio de intensidad moderada tiene un impacto en múltiples dominios, incluyendo la cognición, el estado funcional, así como en varios aspectos del bienestar psicológico tanto en adultos mayores sanos como en aquellos con demencia.

En relación a los niveles de fuerza (Sui et al., 2020) han demostrado que una peor función cognitiva está asociada con una menor fuerza muscular y un peor rendimiento físico, con este aspecto, contribuyen a la idea de que el músculo esquelético y el deterioro cognitivo comparten vías patológicas comunes y que el tejido muscular podría ser un factor de riesgo modificable para el empeoramiento de las funciones cognitivas. Es por ello que un programa de ejercicio basado en el entrenamiento de fuerza podría tener repercusiones muy positivas en las funciones tanto cognitivas como funcionales y conductuales en las personas de avanzada edad.

### **5.1 Función cognitiva.**

Varios estudios previos determinan los efectos beneficiosos de un entrenamiento de fuerza muscular sobre la cognición en adultos mayores. Por ejemplo, Liu-Ambrose et al. (2012) estimaron que 12 meses de entrenamiento de resistencia una o dos veces por semana beneficiaron la función cognitiva ejecutiva de la atención selectiva y la resolución de conflictos entre las mujeres mayores. No obstante, esta revisión se ha planteado como finalidad evaluar las intervenciones posteriores en busca de mejoras cognitivas más específicas y procurar establecer qué tipo de entrenamiento puede resultar más eficaz en estos casos.

Podemos determinar este aspecto como el más característico del grupo poblacional estudiado y es por ello que la asociación entre el entrenamiento de fuerza y ese estado de la función cognitiva es esencial a la hora de determinar si se trata de una intervención efectiva. Los estudios que presentan resultados sobre

este aspecto nos muestran que la aplicación de un entrenamiento de fuerza realizado de forma aislada (sin entrenamientos complementarios) nos muestra mejoras en el estado cognoscente de los participantes. Por ejemplo el estudio de Ikudome et al. (2016) muestra resultados en tareas que implican tiempo de reacción y cálculos matemáticos en serie. A estos beneficios se le suman los recogidos por el estudio de Cho y Roh (2019) donde el entrenamiento de fuerza explosiva supuso mejoras en los factores neurotróficos observados: BDNF, VEGF e IGF-1) y los resultados en el test de relacionar palabras y colores. Además, el tiempo de procesamiento y la ejecución de funciones pueden verse mejorados con un entrenamiento de fuerza realizado de forma habitual (Yoon et al., 2018), por ultimo se puede determinar a través del estudio realizado por Tsai et al., (2018) que el ejercicio de fuerza puede mejorar el estado cognitivo a través de mejoras en el tiempo de reacción, aumento en la amplitud de P3 y en los niveles de crecimiento de la insulina.

## **5.2 Estado funcional y físico.**

Es evidente que el estado funcional y las capacidades físicas de las personas mejorarán con una actividad física bien aplicada y sujeto a las características de cada persona, además en referencia a la importancia de realizar una actividad física de manera regular en etapas de edad avanzada.

Es por ello que un abordaje personalizado y siguiendo el principio del entrenamiento de individualidad podría suponer unos beneficios tanto en la prevención del desarrollo de enfermedades cognitivas desde una fase inicial de las mismas (Demencia, Alzheimer o Parkinson) como para la prevención de un futuro desarrollo en edades más tempranas (Deterioro cognitivo leve). Además un estado funcional y físico adecuado parece estar relacionado con un menor riesgo de caídas y una mayor independencia en personas mayores. En 5 de los 10 estudios utilizados para esta revisión se toman medidas que tienen que ver con el estado físico y funcional de los participantes, encontrando mejoras, en programas de entrenamiento exclusivo de fuerza, en un total de 6 variables (contando con que 3 de ellas son Pruebas agrupadas como el Senior Fitness Test o el SSPB) y en programas de fuerza combinados con otro de tipo de ejercicio (aeróbico o equilibrio) se encuentran 4 variables nuevas que mejoran.



Con estos hallazgos podemos asumir que el entrenamiento de fuerza pautado, tanto de forma aislada como en combinación con otro tipo de ejercicio supone mejoras a nivel funcional y físico entre los adultos mayores y que por tanto, en este aspecto observado de forma individual ya estamos obteniendo beneficios relevantes para este tipo de población. En este aspecto, la revisión realizada por Martín Aranda (2018), apoya este dato concluyendo que los beneficios que aporta el programa de actividad física están relacionados con las categorías incluidas en la calidad de vida, como son la independencia funcional, la función física, la autoestima, el funcionamiento cognitivo, el bienestar subjetivo, la salud mental, el optimismo, el envejecimiento saludable y la integración social.

### **5.3 Comportamiento y estado de ánimo.**

La Demencia y los trastornos del ánimo son problemas prevalentes en los adultos mayores y se espera que su frecuencia continúe incrementándose en la medida que la población envejezca. Ambas patologías implican un deterioro en la calidad de vida de los pacientes y cuidadores y se asocian a una mayor mortalidad (Iribarne et al., 2020). Es por ello que es interesante evaluar la relación que existe entre los programas de entrenamiento realizados por personas con un deterioro cognitivo y sus efectos sobre el estado depresivo y los estados comportamentales. Son múltiples los estudios que actualmente relacionan la realización de actividad física regular con una menor prevalencia de trastornos mentales y problemas de conducta. En esta revisión 2 de las 10 intervenciones realizadas hacen un estudio sobre este aspecto, lanzando ambas unos resultados beneficiosos. En el primero, el estudio realizado por Chen et al. (2016) se concluyó que el entrenamiento de fuerza de forma independiente era efectivo para combatir la depresión y los problemas de conducta entre los adultos con demencia en entornos institucionales y por otro lado el entrenamiento de fuerza unido a los estímulos que aporta la realización de Actividades de la vida diaria también puede ser determinante a la hora de combatir la depresión, como bien recogen Henskens et al. (2018) en su estudio.

### **5.4 Entrenamiento de fuerza aislado vs. combinado con otras disciplinas.**

Esta revisión ha comparado siete intervenciones con entrenamiento de fuerza exclusivamente o con resultados que aportaran datos independientes del

entrenamiento de fuerza con tres intervenciones que utilizaban una combinación con otro tipo de entrenamiento (equilibrio, entrenamiento aeróbico o AVD's) para intentar examinar cual de las dos intervenciones podría suponer mayores beneficios para la población escogida. La comparación no resulta del todo exacta ya que no todos los estudios tienen en cuenta los mismos parámetros para sus resultados, no obstante, parece haber cierta superioridad en cuanto a beneficios por parte de los estudios que combinan dos estrategias de entrenamiento. No es una superioridad cuantitativa sino cualitativa ya que los entrenamientos combinados aportan desde un punto de vista general unos beneficios más generales para los aspectos que interesan en esta revisión. Por ejemplo podemos hablar de mejoras en la movilidad funcional; la cual aporta independencia, el equilibrio; aspecto importantes para la prevención de caídas, o la depresión y la apatía; aspectos muy relacionados con los síndromes demenciales.

Además, el estudio realizado por Tsai et al.(2018), que comparó un entrenamiento de fuerza con un entrenamiento aeróbico, arrojó resultados más beneficiosos sobre el ejercicio aeróbico, ya que este sería más eficaz para aumentar los niveles de exerkinas.

## **9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

Debido al exponencial número de casos de deterioro cognitivo que tenemos tanto en España como en todo el mundo, y la evidencia sobre los beneficios que aporta el entrenamiento de fuerza tanto de forma aislada como en conjunto con otros entrenamientos, esta revisión suscita a realizar investigaciones más exhaustivas sobre el tema ya que los avances tanto en la prevención como en el abordaje de síntomas podrían ser realmente relevantes.

En cuanto a investigaciones más exhaustivas, sería interesante averiguar que parámetros de la carga entrenamiento de fuerza; tales como la intensidad y volumen o la frecuencia, serían los más adecuados a la hora de conseguir mejoras entre los usuarios. Por otro lado también se anima a indagar en aspectos como el componente social del entrenamiento, ya que podría resultar interesante averiguar si este tipo de intervenciones son más efectivas si se llevan a cabo en grupo, consiguiendo así una interacción social entre miembros o de manera individual donde se puede hacer más hincapié en una correcta ejecución de los

ejercicios y mayor feedback por parte de entrenadores y usuarios. Siguiendo en esta línea se debería profundizar si otros aspectos ambientales tales como el entorno en el que se realiza el entrenamiento (medio acuático, medio natural, etc.) podría tener algún efecto sobre los resultados que ya conocemos del entrenamiento de fuerza aislado y combinado.

Otra futura línea de investigación sería, continuando con la tendencia hacia que un entrenamiento combinado parece aportar mayores beneficios a los individuos, conocer cuales son las mejores combinaciones, si se deben realizar entrenamientos concurrentes o por capacidades separas, de igual forma conocer que entrenamientos deberían tener mayor importancia e incluso comparar intervenciones multidisciplinares para ver si estas resultan viables en este grupo poblacional y si son óptimas para el abordaje de estas patologías o prevención de las mismas.

## **10. CONCLUSIONES**

1. El programa de entrenamiento de fuerza tanto de forma aislada como en combinación con otro entrenamiento ha demostrado tener efecto sobre las funciones cognitivas, mejorando las capacidades relacionadas con las mismas como las puntuaciones en tareas de reacción, cálculos matemáticos, sincronización, tiempo de procesamiento o ejecución de funciones entre otras.
2. Un entrenamiento con resistencias ha supuesto mejoras en los estados funcional y físico de adultos mayores con algún tipo de deterioro cognitivo mejorando las características de la marcha (ritmo), capacidad para levantarse y comenzar a andar, fuerza muscular general o equilibrio.
3. La práctica de actividad física en concreto de tipo fuerza ha tenido efectos positivos sobre el comportamiento y el estado de ánimo de los pacientes con deterioro cognitivo leve, Demencia o Alzheimer. En concreto ha conseguido reducir la Depresión y disminuir los problemas de conducta entre los adultos.

4. La aplicación de programas de fuerza combinados con otros tipos de ejercicio podría suponer incluso mayores beneficios ya que las mejoras podrían darse en otras funciones y parámetros físicos, consiguiendo así unos beneficios generalizados de la salud de los pacientes además de beneficios cognitivos y físicos ya mencionados.

## 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aarsland, D., Sardaheae, F. S., Anderssen, S., Ballard, C., y The Alzheimer's Society Systematic. (2010). Is physical activity a potential preventive factor for vascular dementia? A systematic review. *Aging & Mental Health*, 14(4), 386–395. <https://doi.org/10.1080/13607860903586136>
- Alfaro-Acha, A., Snih, S. A., Raji, M. A., Kuo, Y. F., Markides, K. S., & Ottenbacher, K. J. (2006). Handgrip Strength and Cognitive Decline in Older Mexican Americans. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(8), 859–865. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.8.859>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.)* <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Barnes, D. E., Yaffe, K., Satariano, W. A., y Tager, I. B. (2003). A Longitudinal Study of Cardiorespiratory Fitness and Cognitive Function in Healthy Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(4), 459–465. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51153.x>
- Blondell, S. J., Hammersley-Mather, R., y Veerman, J. L. (2014). Does physical activity prevent cognitive decline and dementia?: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *BMC Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-510>
- Chen, K. M., Kuo, C. C., Chang, Y. H., Huang, H. T., & Cheng, Y. Y. (2016). Resistance Band Exercises Reduce Depression and Behavioral Problems of Wheelchair-Bound Older Adults with Dementia: A Cluster-

Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(2), 356–363. <https://doi.org/10.1111/jgs.14526>

Cho, S. Y., & Roh, H. T. (2019). Taekwondo Enhances Cognitive Function as a Result of Increased Neurotrophic Growth Factors in Elderly Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(6), 962. <https://doi.org/10.3390/ijerph16060962>

Consensus Guidelines. *The journal of nutrition, health & aging*, 25(7), 824–853. <https://doi.org/10.1007/s12603-021-1665-8>

Dawson, N., Judge, K. S., & Gerhart, H. (2019). Improved Functional Performance in Individuals With Dementia After a Moderate-Intensity Home-Based Exercise Program: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Geriatric Physical Therapy*, 42(1), 18–27. <https://doi.org/10.1519/jpt.000000000000128>

Erickson, K. I., Weinstein, A. M., y Lopez, O. L. (2012). Physical Activity, Brain Plasticity, and Alzheimer's Disease. *Archives of Medical Research*, 43(8), 615–621. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2012.09.008>

Fundación Alzheimer España. (2014). *Qué es la enfermedad de Alzheimer*. <http://www.alzfae.org/fundacion/fae>

Gauthier S, Rosa-Neto P, Morais JA, y Webster C. (2021). World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia. *Alzheimer's Disease International*. <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2021.pdf>

Gonzalez Abreu, L., & Guerrero-Heredia, H. (2020). El papel del factor neurotrófico del cerebro en la enfermedad de Alzheimer. *psiquiatría.com*, 24. <http://psiqu.com/1-10507>

- Henskens, M., Nauta, I., van Eekeren, M., & Scherder, E. (2018). Effects of Physical Activity in Nursing Home Residents with Dementia: A Randomized Controlled Trial. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 46(1–2), 60–80. <https://doi.org/10.1159/000491818>
- Ikudome, S., Mori, S., Unenaka, S., Kawanishi, M., Kitamura, T., & Nakamoto, H. (2016). Effect of Long-Term Body-Mass-Based Resistance Exercise on Cognitive Function in Elderly People. *Journal of Applied Gerontology*, 36(12), 1519–1533. <https://doi.org/10.1177/0733464815625834>
- Instituto Nacional de Geriátría. (2014). *Fuerza de prensión*. [http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1690/mod\\_resource/content/4/Archivos/Envejecimiento/fuerza\\_prension-JPP.pdf](http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1690/mod_resource/content/4/Archivos/Envejecimiento/fuerza_prension-JPP.pdf)
- Iribarne, C., Renner, V., Pérez, C., & de Guevara, D. L. (2020). Trastornos del Ánimo y Demencia. Aspectos clínicos y estudios complementarios en el diagnóstico diferencial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(2), 150–162. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.02.001>
- Izquierdo, M., Merchant, R. A., Morley, J. E., Anker, S. D., Aprahamian, I., Arai, H., Aubertin-Leheudre, M., Bernabei, R., Cadore, E. L., Cesari, M., Chen, L. K., de Souto Barreto, P., Duque, G., Ferrucci, L., Fielding, R. A., García-Hermoso, A., Gutiérrez-Robledo, L. M., Harridge, S. D. R., Kirk, B., . . . Singh, M. F. (2021). International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert
- Kamegaya, T., y Yamaguchi, H. (2016). Effects of a 12-Week Municipal Dementia Prevention Program on Cognitive/Motor Functions among the Community-Dwelling Elderly. *Geriatrics*, 1(3), 18. <https://doi.org/10.3390/geriatrics1030018>

- Kim, D. R., Song, S., Kim, G. M., Chang, J. H., Tak, Y. J., Huh, U., Cho, J. S., Liao, Y., Han, K. S., Ko, M. H., y Park, J. H. (2020). Effects of ICT-based Multicomponent Program on Body Composition and Cognitive Function in Older Adults: A Randomized Controlled Clinical Study (Preprint). *JMIR Formative Research*. Published. <https://doi.org/10.2196/25027>
- Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 17, 813–825. <https://www.redalyc.org/journal/1804/180459094016/html/>
- Montoya Pedrón, A., Ocaña Montoya, C. M., & Bolaño Díaz, G. A. (2020). Potencial relacionado con eventos cognitivos P300 en el diagnóstico y clasificación del trastorno neurocognitivo debido a enfermedad de Alzheimer posible. *Revista de Neurología*, 71(01), 11. <https://doi.org/10.33588/rn.7101.2019341>
- National Institute of Aging (2021) *What Is Alzheimer's Disease?* <https://www.nia.nih.gov/health/what-alzheimers-disease>
- Organización Mundial de la Salud (2 de Septiembre de 2021). *Demencia* <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- Pedrinolla, A., Venturelli, M., Fonte, C., Tamburin, S., di Baldassarre, A., Naro, F., Varalta, V., Giuriato, G., Ghinassi, B., Muti, E., Smania, N., & Schena, F. (2020). Exercise training improves vascular function in patients with Alzheimer's disease. *European Journal of Applied Physiology*, 120(10), 2233–2245. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04447-w>
- Romero-García, M., López-Rodríguez, G., Henao-Morán, S., González-Unzaga, M., y Galván, M. (2020). Effect of a Multicomponent Exercise Program (VIVIFRAIL) on Functional Capacity in Elderly Ambulatory: A Non-Randomized Clinical Trial in Mexican Women with Dynapenia. *The*

*journal of nutrition, health & aging*, 25(2), 148–154. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1548-4>

Sánchez, J. P., Fages, B. D. L. C., Chicote, A. C., & Pérez, F. G. (2015). Demencia vascular, demencia por cuerpos de Lewy, demencia frontotemporal y otras demencias. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(72), 4323–4333. <https://doi.org/10.1016/j.med.2015.01.004>

Sink, K. M., Espeland, M. A., Castro, C. M., Church, T., Cohen, R., Dodson, J. A., Guralnik, J., Hendrie, H. C., Jennings, J., Katula, J., Lopez, O. L., McDermott, M. M., Pahor, M., Reid, K. F., Rushing, J., Verghese, J., Rapp, S., y Williamson, J. D. (2015). Effect of a 24-Month Physical Activity Intervention vs Health Education on Cognitive Outcomes in Sedentary Older Adults. *JAMA*, 314(8), 781. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.9617>

Sui, S. X., Holloway-Kew, K. L., Hyde, N. K., Williams, L. J., Leach, S., & Pasco, J. A. (2020). Muscle strength and gait speed rather than lean mass are better indicators for poor cognitive function in older men. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67251-8>

Suo, C., Singh, M. F., Gates, N., Wen, W., Sachdev, P., Brodaty, H., Saigal, N., Wilson, G. C., Meiklejohn, J., Singh, N., Baune, B. T., Baker, M., Froughi, N., Wang, Y., Mavros, Y., Lampit, A., Leung, I., & Valenzuela, M. J. (2016). Therapeutically relevant structural and functional

Taylor, N. (2015). Gait improves after 12 weeks of intensive resistance and functional training in people with mild to moderate dementia [synopsis]. *Journal of Physiotherapy*, 61(2), 97. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2015.02.009>



The National Center for Health Statistics. (Enero de 2018). *Clasificación Internacional de Enfermedades - 10ª Revisión. Modificación clínica*.  
<https://www.cdc.gov/nchs/icd/icd10cm.htm>

Tsai, C. L., Ukropec, J., Ukropcová, B., & Pai, M. C. (2018). An acute bout of aerobic or strength exercise specifically modifies circulating exerkine levels and neurocognitive functions in elderly individuals with mild cognitive impairment. *NeuroImage: Clinical*, 17, 272–284. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.10.028>

Yoon, D. H., Kang, D., Kim, H. J., Kim, J. S., Song, H. S., & Song, W. (2016). Effect of elastic band-based high-speed power training on cognitive function, physical performance and muscle strength in older women with mild cognitive impairment. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(5), 765–772. <https://doi.org/10.1111/ggi.12784>

Yoon, D. H., Lee, J. Y., & Song, W. (2018). Effects of Resistance Exercise Training on Cognitive Function and Physical Performance in Cognitive Frailty: A Randomized Controlled Trial. *The journal of nutrition, health & aging*, 22(8), 944–951. <https://doi.org/10.1007/s12603-018-1090-9>

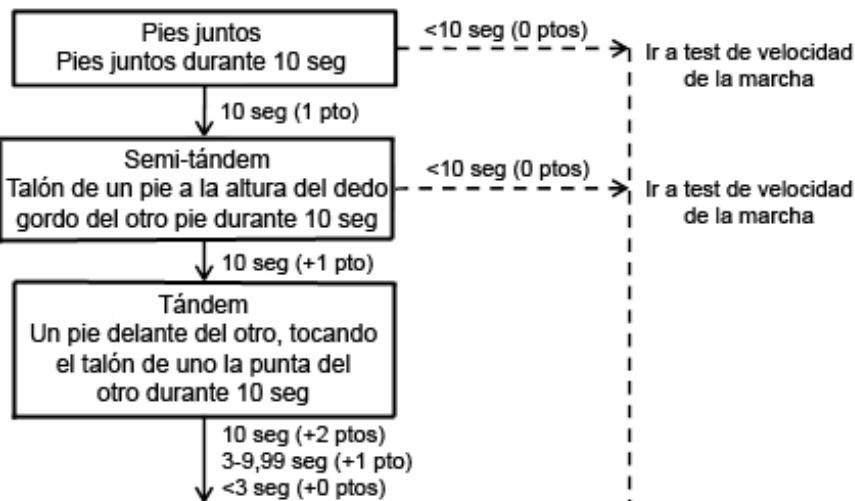
## 9. ANEXOS

### “Short Physical Performance Battery” (SPPB o test de Guralnik)

Consiste en la realización de tres pruebas: equilibrio (en tres posiciones: pies juntos, semi-tándem y tándem), velocidad de la marcha (sobre 2.4 o 4 metros) y levantarse y sentarse en una silla cinco veces. Es muy importante respetar la secuencia de las pruebas, ya que si empezamos por las levantadas, el paciente se puede fatigar y ofrecer rendimientos falsamente bajos en los otros dos sub-tests. El tiempo medio de administración, con entrenamiento, se sitúa entre los 6 y los 10 minutos. Los valores normativos para la población española se han establecido en diversos estudios de cohortes poblacionales y en atención primaria. La **puntuación y valoración del resultado** total del SPPB resulta de la suma de los tres sub-tests, y oscila entre 0 (peor) y 12; cambios en 1 punto tienen significado clínico. Una puntuación por debajo de 10 indica fragilidad y un elevado riesgo de discapacidad, así como de caídas.

A continuación se presenta un **esquema y protocolo de la ejecución de la prueba**:

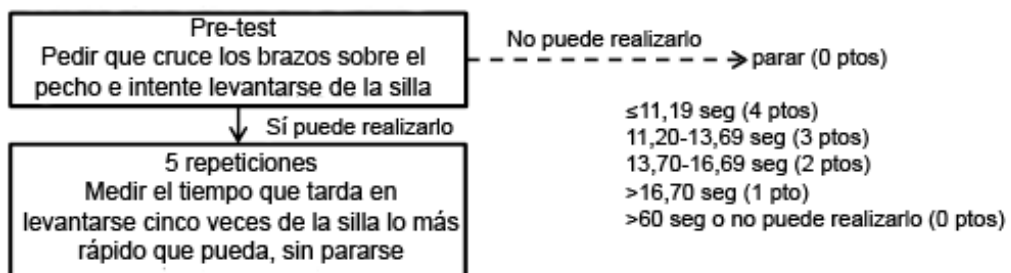
#### 1 Test de equilibrio



#### 2 Test de velocidad de la marcha



#### 3 Test de levantarse de la silla



**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®)**  
**(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)**

Versión 8.1 Spanis(Spain)

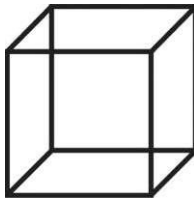
Nombre:

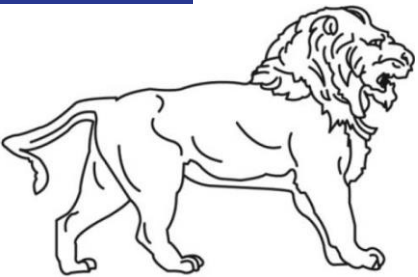
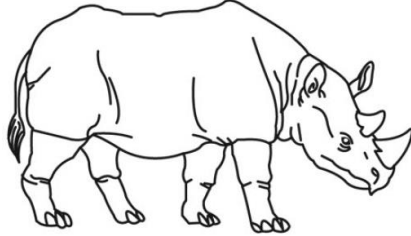
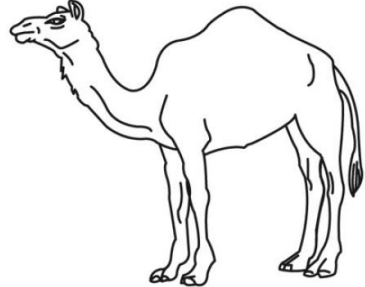
Nivel de estudios:

Sexo:

Fecha de nacimiento:

FECHA:

<b>VISUOESPACIAL / EJECUTIVA</b>	 Copiar el cubo [ ]	Dibujar un RELOJ (Once y diez) (3 puntos)  [ ] [ ] [ ] Contorno      Números      Agujas	PUNTOS          ___/5
----------------------------------	--	--	---

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	 [ ]	 [ ]	 [ ]	PUNTOS          ___/3
-----------------------	--	---	--	---

<b>MEMORIA</b>	Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.	ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	NINGÚN PUNTO
	1 <sup>er</sup> INTENTO						
	2 <sup>o</sup> INTENTO						

<b>ATENCIÓN</b>	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirlos en el mismo orden. [ ] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos en orden inverso. [ ] 7 4 2	PUNTOS          ___/2
-----------------	---	---

Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores. [ ] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B	PUNTOS          ___/1
--	---

Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65 4 o 5 restas correctas: 3 puntos, 2 o 3 restas correctas: 2 puntos, 1 resta correcta: 1 punto, 0 restas correctas: 0 puntos	PUNTOS          ___/3
---	---

<b>LENGUAJE</b>	Repetir: Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy. [ ] El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación. [ ]	PUNTOS          ___/2
-----------------	---	---

Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "F" en 1 minuto. [ ] ____ (N ≥ 11 palabras)	PUNTOS          ___/1
--	---

<b>ABSTRACCIÓN</b>	Semejanza entre p. ej. plátano-naranja = fruta [ ] tren-bicicleta [ ] reloj-regla	PUNTOS          ___/2
--------------------	---	---

<b>RECUERDO DIFERIDO</b>	(MIS)	Debe recordar las palabras SIN DARLE PISTAS	ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente	PUNTOS          ___/5
Puntuación de la escala de memoria (MIS)	X3	Pista de categoría	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	MIS = ____ / 15	
	X2	Pista de elección múltiple							
	X1								

<b>ORIENTACIÓN</b>	[ ] Fecha	[ ] Mes	[ ] Año	[ ] Día de la semana	[ ] Lugar	[ ] Localidad	PUNTOS          ___/6
--------------------	-----------	---------	---------	----------------------	-----------	---------------	---

© Z. Nasreddine MD <a href="http://www.mocatest.org">www.mocatest.org</a> Administrado por: _____ Se requiere formación y certificado para garantizar la exactitud.	MIS: /15 (Normal ≥ 26/30) Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios	TOTAL ___/30
---	---	-----------------

# Mini-Mental State Examination (MMSE)

## Mini-Examen del Estado Mental

**Criterio de evaluación:** Se dará un punto por cada respuesta correcta

Nombre del/a entrevistado/a: \_\_\_\_\_

Sabe leer:  Sí  No

Sabe escribir:  Sí  No

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Hasta qué año estudió: \_\_\_\_\_

### I. Orientación

(Tiempo)

1. ¿Qué fecha es hoy?

Respuesta			Real		
Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

¿Qué día de la semana es?

Respuesta						
L	M	M	J	V	S	D

¿Qué día de la semana es?

Real						
L	M	M	J	V	S	D

¿Qué hora es aproximadamente?

Respuesta		Real	
Hr.	Min.	Hr.	Min.
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

(máx. 5)  0  1  2  3  4  5

(Espacio)

	INC	CORR
¿En dónde estamos ahora?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
¿En qué área o departamento estamos ahora?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
¿Qué colonia es esta?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
¿Qué ciudad es esta?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
¿Qué piso es este?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 5)  0  1  2  3  4  5

### II. Registro

3. Le voy a decir 3 objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted repita:

Papel	Bicicleta	Cuchara
-------	-----------	---------

Ahora dígalos usted:

	INC	CORR
Papel	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
Bicicleta	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
Cuchara	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 3)  0  1  2  3

### III. Atención y Cálculo

4. Le voy a pedir que reste de 7 en 7 a partir del 100.

	INC	CORR
93	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
86	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
79	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
72	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
65	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 5)  0  1  2  3  4  5

4a. Le voy a pedir que reste de 3 en 3 a partir del 20.

	INC	CORR
17	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
14	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
11	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
8	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 5)  0  1  2  3  4  5

### IV. Lenguaje

Le voy a dar algunas instrucciones. Por favor sígalas en el orden en que se las voy a decir. Sólo se las puedo decir una vez:

	INC	CORR
- TOME ESTE PAPEL CON LA MANO DERECHA	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
- DÓBLELO POR LA MITAD	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
- Y DEJELO EN EL SUELO	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 3)  0  1  2  3

(Espacio)

Por favor haga lo que dice aquí:

**Cierre los ojos**

(máx. 1)  0  1

Quiero que por favor escriba una frase que diga un mensaje (atrás de esta hoja)

(máx. 1)  0  1

### V. Memoria diferida

Dígame los tres objetos que le mencioné al principio:

	INC	CORR
Papel	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
Bicicleta	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1
Cuchara	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

(máx. 3)  0  1  2  3

Copie, por favor, este dibujo tal como esta. (mostrar atrás de esta hoja)

(máx. 1)  0  1

### VI. Memoria inmediata

Muestre el RELOJ y diga: ¿Qué es esto?

	INC	CORR
¿Qué es esto?	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1

Muestre el LÁPIZ y diga: ¿Qué es esto?

(máx. 2)  0  1  2

Ahora le voy a decir una frase que tendrá que repetir después de mí. Sólo se la puedo decir una sola vez, así que ponga mucha atención.

**NI NO, NI SÍ, NI PERO**

(máx. 1)  0  1

### Puntaje total:

	0	1	2	3						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

A personas con  $\leq 3$  años de escolaridad formal, darles 8 puntos de entrada y obviar la resta de 7 en 7 a partir de 100 (5 puntos), la lectura de "cierre los ojos" (1 punto), la escritura de frase (1 punto) y la copia de los pentágonos (1 punto).

### Interpretación:

**Puntaje  $\leq 24$**  = Probable deterioro cognitivo.  
**Puntaje  $> 24$**  = Sin deterioro cognitivo.

Sensibilidad: 97%

Especificidad: 88%

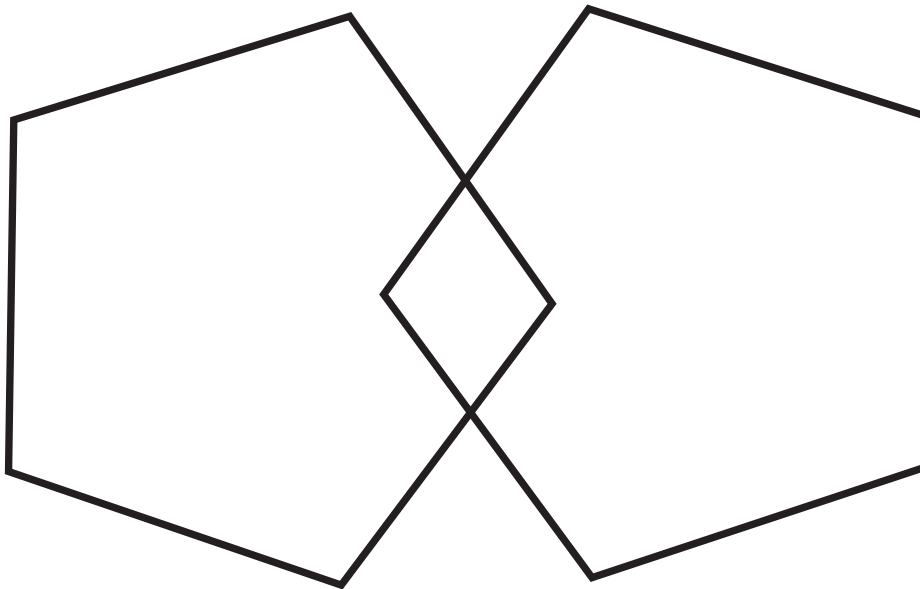
Área bajo la curva: 0.849



Mini-Mental State Examination (MMSE)  
Mini-Examen del Estado Mental

---

# CIERRE SUS OJOS



## Referencias:

1. Beaman, Sandra Reyes de, Peter E. Beaman, Carmen García-Peña, Miguel Ángel Villa, Julieta Heres, Alejandro Córdova, and Carol Jagger. 2004. "Validation of a modified version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in spanish". *Aging, Neuropsychology and Cognition* 11 (1): 1–11. <https://doi.org/10.1076/anec.11.1.1.29366>



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



# Test ADAS-COG

## Escala para la evaluación de la enfermedad de Alzheimer

Nombre: ..... Edad: ..... Años escolaridad: .....

Fecha: ..... Núm. Historia: ..... Evaluador: .....

### Normas generales

Se inicia el test con una entrevista de unos 5-10 minutos de duración con el objetivo de evaluar diversos aspectos del lenguaje tanto receptivo como expresivo. A continuación se procede a administrar la prueba de recuerdo de palabras. Las conductas no cognitivas se evalúan a partir de la información del paciente o de un informador fiable (si el paciente tiene un cierto déficit de memoria) o de lo que se observa durante la prueba. La gradación de la escala de puntuación de 0-5 refleja el grado de gravedad de la disfunción. Una puntuación de 0 significa que no hay afectación en aquella tarea o bien que no está presente cierta conducta. Una puntuación de 5 se reserva para el grado más grave de afectación o una falta frecuencia de ocurrencia de una conducta determinada. Una puntuación de 1 significa una muy leve presencia de una conducta o corresponde a una ejecución particular en una tarea. Puntuaciones de 2, 3 y 4 corresponden a los grados de leve, moderado y moderadamente grave.

### Conducta cognitiva

#### 1. Recuerdo de palabras

Se presentan 10 palabras escritas en tarjetas independientes, cada 2 segundos, que el paciente tiene que leer en voz alta. Inmediatamente el paciente tiene que decir las que recuerda. Se repiten 3 intentos en total de lectura y de recuento. Las puntuaciones equivalen al número medio de palabras no recordadas en los 3 intentos, sumadas y divididas por los 3 intentos (responder por exceso).

<i>Primer intento</i>	<i>Segundo intento</i>	<i>Tercer intento</i>
Palo	Playa	Billete
Carta	Carta	Palo
Mantequilla	Brazo	Cabina
Reina	Cabina	Brazo
Brazo	Palo	Carta
Playa	Billete	Playa
Hierba	Motor	Reina
Cabina	Hierba	Mantequilla
Billete	Mantequilla	Hierba
Motor	Reina	Motor

Puntuación:  $\frac{\text{Palabras no recordadas}}{\text{Primer intento} + \text{Segundo} + \text{Tercero}} / 3$

PUNTUACION TOTAL

#### 2. Ordenes

Se evalúa la capacidad del paciente para realizar órdenes de uno a cinco pasos. Cada elemento subrayado representa un paso simple. Cada orden se puede repetir, en toda su extensión, una vez si es necesario. Cada orden se evalúa globalmente. Las puntuaciones corresponden a la orden de nivel más complejo que el paciente haya hecho correctamente.

- 1. Cierre el puño.
- 2. Señale al techo y luego al suelo.
- 3. Ponga el lápiz sobre la tarjeta y después vuélvalo a dejar donde estaba antes.
- 4. Ponga el reloj al otro lado del lápiz y dele la vuelta a la tarjeta.
- 5. Dese dos golpes a cada hombro con dos dedos, manteniendo los ojos cerrados.

Puntuación:

- 0= Cinco pasos correctos.
- 1= Cuatro pasos correctos.
- 2= Tres pasos correctos.
- 3= Dos pasos correctos.
- 4= Un paso correcto.
- 5= No puede hacer ni un paso correctamente.

PUNTUACION TOTAL

### 3. Denominación de objetos y dedos

El paciente tiene que denominar los dedos de su mano dominante. Posteriormente tiene que denominar 12 objetos reales que el paciente no puede manipular presentados en orden aleatorio y que tienen diferente valor de frecuencia (alto, medio y bajo).

SI	NO		SI	NO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pulgar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Armónica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Indice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tijeras
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Corazón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Silbato
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Peine
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Meñique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flor
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Billetero
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Embudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lápiz
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Careta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estetoscopio/fonendoscopio
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sonajero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Puntuación:

- 0= Todo correcto, un dedo incorrecto y/o un objeto incorrecto.
- 1= Dos-tres dedos y/o 2 objetos incorrectos.
- 3= Tres o más dedos incorrectos y/o 6-7 objetos incorrectos.
- 4= Tres o más dedos incorrectos y/u 8-9 objetos incorrectos.
- 5= Todo incorrecto.

PUNTUACION TOTAL

### 4. Praxis constructiva

Se pide al paciente que haga la copia en una hoja de papel de 4 figuras geométricas que se le enseñarán. Se dice al paciente: "¿Ve esta figura? Pues haga una que se le parezca en esta hoja." Se permiten dos intentos.

SI NO

- 1. Círculo. Figura curva cerrada.
- 2. Dos rectángulos superpuestos. Las formas tienen que tener 4 lados y estar superpuestas de manera similar a la del modelo. Los cambios de tamaño no se evalúan.
- 3. Rombo (diamante). La figura tiene que tener 4 lados que tienen que estar orientados de forma oblicua y el tamaño de cada lado tiene que ser parecido. Se miden cuatro datos.
- 4. Cubo. La forma tiene que ser tridimensional con la cara frontal con la orientación correcta, las líneas interiores tienen que estar correctamente colocadas en los ángulos. Si los lados opuestos de las caras no son paralelos en más de 20°, se considera que el dibujo es incorrecto.

Puntuación:

- 0= Cuatro dibujos correctos.
- 1= Un dibujo incorrecto.
- 2= Dos dibujos incorrectos.
- 3= Tres dibujos incorrectos.
- 4= *Closing in* (dibuja sobre o alrededor del modelo o utiliza partes del modelo); 4 dibujos incorrectos.
- 5= Hace garabatos, palabras en lugar de figuras o partes de figuras. No hace ningún dibujo.

PUNTUACION TOTAL

### 5. Praxis ideatoria

Se le da al paciente una hoja de papel y un sobre. Se pide al paciente que utilice el sobre y el papel como si se enviara una carta a sí mismo. Tiene que poner el papel doblado dentro del sobre, cerrarlo, escribir su dirección (nombre, calle, ciudad/población y provincia) y poner el sello. Si el paciente olvida alguna parte se le repiten las instrucciones.

SI NO

- 1. Doblar el papel.
- 2. Poner el papel dentro del sobre.
- 3. Cerrar el sobre.
- 4. Escribir la dirección en el sobre.
- 5. Poner el sello en el sobre.

Puntuación:

- 0= Realiza correctamente todas las instrucciones.
- 1= Dificultad y fallo en un componente.
- 2= Dificultad y/o fallos en dos componentes.
- 3= Dificultad y/o fallos en tres componentes.
- 4= Dificultad y/o fallos en cuatro componentes.
- 5= Dificultad y/o fallos en los cinco componentes.

PUNTUACION TOTAL

### 6. Orientación

Preguntar al paciente sobre los aspectos siguientes y dar un punto por cada respuesta incorrecta (máximo 8). Se admite la equivocación en un día para la fecha, una hora para la hora, nombre parcial para el lugar, error en una semana para la estación del año siguiente y de dos-tres semanas para la estación del año pasada.

SI NO

- 1. Nombre completo.
- 2. Mes del año.
- 3. Día del mes (fecha).
- 4. Año.

SI NO

- 5. Día de la semana.
- 6. Estación del año.
- 7. Lugar donde estamos.
- 8. Hora del día aproximada.

PUNTUACION TOTAL

Puntuación: un punto por cada respuesta incorrecta

### 7. Reconocimiento de palabras

El paciente tiene que leer en voz alta 12 palabras que se le presentan por escrito una detrás de otra. Después se mezclan con 12 palabras nuevas (distractoras). Se presentan las 24 palabras al paciente que tienen que responder SI o NO ha visto antes la palabra. Se aceptan como buenas respuestas las autocorrecciones espontáneas.

Es importante que la respuesta del paciente sea SI o NO. Contar el número de respuestas incorrectas (palabras en negrita) en los tres intentos y hacer el promedio.

PRIMER INTENTO

SI NO OMISION

- Silencio**
- Codo
- Hija**
- Polvo
- Canal
- Frente**
- Tigre**
- Crepúsculo**
- Dragón
- Habitación
- Hermana
- Pobre**

SI NO OMISION

- Eco**
- Sobrino
- Obligación
- Villa**
- Esquina**
- Oliva
- Música
- Valor**
- Medida**
- Cinta
- Objeto**
- Cuello



SEGUNDO INTENTO

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |                 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Burbuja         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Esquina</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Joya            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ducha           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Villa</b>    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Frente</b>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Silencio</b> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Tigre</b>    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Encuentro       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Medida</b>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Motor           |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cebolla         |

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |                   |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Pobre</b>      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aviso             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Eco</b>        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Valor</b>      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Hija</b>       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Objeto</b>     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Organo            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Licor             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fregadero         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Chaqueta          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Crepúsculo</b> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Alcalde           |

TERCER INTENTO

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |                   |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mono              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Silencio</b>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Isla              |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Estación          |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Crepúsculo</b> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Aguja             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Eco</b>        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ganado            |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Esquina</b>    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Reino             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Tigre</b>      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Objeto</b>     |

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |               |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Pobre</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fuente        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Villa</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Gente         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cazador       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Frente</b> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Jarrón        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Medida</b> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Hija</b>   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <b>Valor</b>  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Ostra         |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Lirio         |

PUNTUACION TOTAL

Puntuación:

Palabras no recordadas= primer intento + Segundo intento + Tercer intento/3

**8. Recuerdo de las instrucciones de la prueba de memoria**

Se evalúa la capacidad del paciente para recordar las consignas de la prueba de reconocimiento. En cada intento de reconocimiento se le pregunta al paciente sobre las dos primeras palabras, "¿Ha visto antes esta palabra o es una palabra nueva?" A partir de la tercera palabra, se le pregunta al paciente, "¿Y ésta?" Si el paciente contesta adecuadamente "SI" o "NO", se considera que el recuerdo de las instrucciones es preciso. Si el paciente falla al responder, significa que ha olvidado las instrucciones. Entonces se tienen que repetir las instrucciones. El procedimiento utilizado para la tercera palabra se repite para las palabras 4-24. Se puntúa cada vez que el paciente no recuerda la instrucción.

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |            |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Silencio   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Codo       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hija       |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Polvo      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Canal      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Frente     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tigre      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Crepúsculo |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dragón     |

- | SI                       | NO                       | OMISION                  |            |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Eco        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sobrino    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Obligación |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Villa      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Esquina    |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Oliva      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Música     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Valor      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Medida     |

- Habitación
- Hermana
- Pobre

- Cinta
- Objeto
- Cuello

Puntuación:

- 0= Correcto.
- 1= Muy leve, se olvida una vez.
- 2= Leve, se le tiene que recordar dos veces.
- 3= Moderado, se le tiene que recordar 3 ó 4 veces.
- 4= Moderadamente grave, se le tiene que recordar 5 ó 6 veces.
- 5= Grave, se le tiene que recordar 7 o más veces.

PUNTUACION TOTAL

### 9. Capacidad en el lenguaje hablado

Se evalúa globalmente la calidad del habla, claridad expresiva, es decir la dificultad en hacerse comprender. No se evalúa la cantidad.

Puntuación:

- 0= Correcto.
- 1= Muy leve, una ocasión de falta de comprensión.
- 2= Leve.
- 3= Moderada, dificultad en un 25-50 por 100 de las ocasiones.
- 4= Moderadamente grave, el paciente tiene dificultad un 50 por 100 del tiempo.
- 5= Grave, expresiones de 1 ó 2 palabras, fluente pero vacío, mutismo.

PUNTUACION TOTAL

### 10. Comprensión del lenguaje hablado

Este ítem evalúa la capacidad del paciente para comprender el lenguaje. No se incluyen las respuestas a órdenes.

Puntuación:

- 0= Correcto.
- 1= Muy leve, una ocasión de falta de comprensión.
- 2= Leve.
- 3= Moderado.
- 4= Moderadamente grave, requiere varias repeticiones y reexplicaciones.
- 5= Grave, el paciente raramente responde adecuadamente a las preguntas sin ser debido a la pobreza del discurso.

PUNTUACION TOTAL

### 11. Dificultad en encontrar las palabras adecuadas

El paciente tiene dificultad en encontrar las palabras adecuadas durante el discurso teniendo en cuenta que este problema lo puede compensar con la utilización de circuloquios, frases explicativas o sinónimos. No incluir la prueba de denominación de dedos u objetos en esta puntuación.

Puntuación:

- 0= Ninguna dificultad.
- 1= Muy leve, dificultad en una o dos ocasiones sin significación clínica.
- 2= Leve, circunloquios evidentes o sustitución por sinónimos.
- 3= Moderado, de vez en cuando ocasional falta de palabras sin compensación.
- 4= Moderadamente grave, frecuentes faltas de palabras sin compensación.
- 5= Grave, pérdida casi total de palabras de contenido, discurso vacío, producciones de una o dos palabras.

PUNTUACION TOTAL

PUNTUACION TOTAL ADAS COGNITIVO=