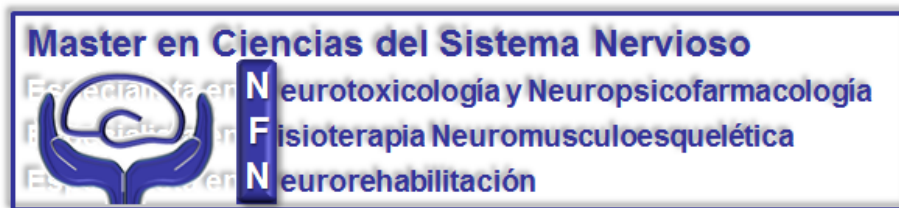


Isabel Pellicer Espinosa

**REVISIÓN SOBRE TESTS COGNITIVOS EN PERSONAS MAYORES CON
BAJO NIVEL ACADÉMICO Y CULTURAL.**

TRABAJO DE FIN DE MASTER

Dirigido por Unai Díaz Orueta



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

**ALMERIA
CURSO ACADÉMICO 2019-2020**

RESUMEN

Introducción: Distinguir entre el envejecimiento normal y el deterioro cognitivo patológico es un reto clínico. Resulta esencial disponer de herramientas para la detección adecuada tanto de la demencia como del deterioro cognitivo leve (DCL). Sin embargo, estos tests pueden no resultar adecuados para sujetos con bajo nivel académico y cultural, que aún supone un porcentaje significativo de la población. En ellos, el desempeño de la prueba puede verse afectado de manera independiente a su grado de alteración cognitiva.

Objetivos: Revisión de estudios sobre herramientas de evaluación cognitiva en los que se tenga en cuenta la población de edad avanzada con bajo nivel educativo.

Metodología: Seleccionadas las bases de datos The Cochrane Library, PubMed y Lilacs y, de acuerdo con las directrices PRISMA, se realiza una búsqueda de estudios primarios que incluyan adultos de edad igual o superior a 50 años con seis años o menos de educación formal, o bien ocho años de educación media grupal, que evalúen el empleo de herramientas de evaluación cognitiva para la detección de DCL o demencia.

Resultados: Se seleccionan 61 artículos, mayoritariamente de corte transversal, en los que se emplean un amplio número de tests neurocognitivos, los más utilizados el Minimental State Exam (MMSE) en un 57.3%, y el Test del Reloj en un 11.47%. Algunas de las herramientas evaluadas obtienen buenos resultados en poblaciones con bajo nivel educativo, como pueden ser el Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE), el Fototest o el Eurotest.

Conclusiones: El MMSE, a pesar de ser la herramienta más usada para el cribado de la demencia, se descubre como poco fiable en sujetos de baja alfabetización. Tareas que impliquen lectoescritura, cálculo, dibujo, praxias, habilidades visoespaciales y visoconstructivas tienen mayor sesgo educativo que denominación, orientación o memoria. La adecuada determinación del nivel educativo de los sujetos y la validación de instrumentos en poblaciones con alfabetización heterogénea requieren de más investigaciones.

Palabras clave: Pruebas Neuropsicológicas, Demencia, Disfunción Cognitiva, Anciano, Escolaridad, Alfabetización.

ABSTRACT

Introduction: Differentiating between normal aging and pathological cognitive decline is a clinical challenge. Tools for the proper detection of dementia and mild cognitive impairment (MCI) are essential. However, these tests may not be appropriate for subjects with a low academic and cultural level, who still represent a significant percentage of the population. In these cases, the performance of the test can be affected regardless of their degree of cognitive impairment.

Objectives: Review published studies of cognitive screening tools for dementia in low-literacy population.

Methods: The Cochrane Library, PubMed and Lilacs databases were selected and, according to PRISMA guidelines, a search was conducted for primary studies that included adults aged 50 years or older with six years or less of formal education, or either eight years or less of mean education, which evaluate the use of cognitive screening tools for MCI or dementia.

Results: 61 articles, mainly cross-sectional designed, were selected, in which a large number of neurocognitive tests were used, the most frequent ones being the Minimental State Exam (MMSE) in 57.3%, and the Clock Test in 11.47%. Some of the evaluated tools obtained good results in populations with low educational level, such as the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE), the Fototest or the Eurotest.

Conclusions: The MMSE, despite being the most widely used screening tool for dementia, is found to be unreliable in subjects with low literacy. Tasks involving reading, writing, calculating, drawing, praxis, visuospatial and visuoconstructive skills have a greater educational bias than denomination, orientation or memory. The adequate determination of the educational level of the subjects and the validation of instruments in populations with heterogeneous literacy require more research.

Key words: Mental Status and Dementia Tests, Dementia, Cognitive Dysfunction, Aged, Educational Status, Low educational level.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	4
3. METODOLOGÍA	5
3.1. PREGUNTA CENTRAL DE LA INVESTIGACIÓN	5
3.2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD.....	5
3.3. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	5
3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	5
3.5. BÚSQUEDA.....	6
4. RESULTADOS	7
5. DISCUSIÓN	10
5.1. LIMITACIONES Y PUNTOS FUERTES.....	14
6. CONCLUSIONES	15
BIBLIOGRAFÍA	16
LEYENDA DE FIGURAS	23
LEYENDA DE TABLAS	25

1. INTRODUCCIÓN

La demencia es un trastorno caracterizado por una disminución en la cognición que involucra uno o más dominios cognitivos: atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, funciones visoperceptivas y visoconstructivas y cognición social. Debe existir un declive cognitivo sustancial desde un nivel previo de mayor desempeño, y ser suficiente para interferir con la independencia del individuo (1).

Existen muchas formas de demencia, siendo la más común en población anciana la enfermedad de Alzheimer, representando, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre el 60 y el 70% de los casos (2).

Por otro lado, el deterioro cognitivo leve (DCL) es un estado intermedio entre la cognición normal y la demencia. Se trata de un estado heterogéneo, y sigue existiendo controversia sobre algunos aspectos del constructo. Como síndrome, se refiere a la alteración cognitiva que no cumple con los criterios para la demencia (3).

Si bien estos cambios en la cognición se observan con frecuencia en el envejecimiento normal, también existe evidencia de que algunas formas de DCL se tratan de una manifestación temprana de la demencia.

Se requiere de una habilidad considerable para hacer distinción entre impedimentos que son normales para la población adulta mayor y, por el contrario, aquellos que esconden un caso de demencia, pues lo que constituye una discapacidad en la vida diaria es diferente para cada individuo. Así, el juicio diagnóstico no se basa únicamente en pruebas psicométricas, sino que se apoya en gran medida en la experiencia clínica.

El envejecimiento progresivo de la población en las últimas décadas ha conllevado un aumento consecuente de los trastornos cognitivos. Según datos de la Alzheimer's Disease International (ADI), en 2015 había 46.8 millones de personas con demencia en todo el mundo, y se estima que ese número aumentará a 74.5 millones en 2030 y 131.5 millones en 2050 (4).

Así pues, resulta esencial disponer de herramientas para la detección tanto de la demencia como del DCL, para poder intervenir de forma precoz en los casos en los que se trate de una situación preclínica. Éstas se emplean para el diagnóstico diferencial, la determinación de la gravedad de la enfermedad y el seguimiento de los pacientes. El ideal es desarrollar herramientas con gran sensibilidad y especificidad para el diagnóstico del deterioro cognitivo.

Sin embargo, muchos de los tests neurocognitivos se ven afectados por los llamados “efecto techo” y “efecto suelo”, en estrecha relación con el nivel educativo de los sujetos. Un caso de “efecto techo”, en el que se verá mermada la especificidad de la prueba, se da en sujetos con bajo nivel educativo, cuyo desempeño en la prueba se verá afectado de un modo independiente a su grado de alteración cognitiva. En el otro extremo, se manifestará el “efecto suelo” en casos de individuos que, a pesar de tener alteración cognitiva, poseen un nivel educativo elevado que les permitirá una mejor ejecución de las pruebas, disminuyendo la sensibilidad de éstas.

Según informes de la UNESCO, en 2016 se estimaba que había 758 millones de adultos que no saben leer ni escribir (5). Las cifras de analfabetismo continúan siendo elevadas en todo el mundo. Por lo tanto, no va a ser inusual que coexista en sujetos ancianos, principal población que consulta por este motivo, un bajo nivel educativo y una alteración cognitiva, pues en décadas pasadas el acceso a la educación era aún menor que hoy en día.

Se ha desarrollado el concepto de reserva cognitiva, que engloba mecanismos compensatorios del daño cerebral basados en la inteligencia innata y la experiencia vital. Así, diversos estudios han establecido una relación protectora entre el nivel educativo y el riesgo de desarrollar demencia, incluso sin un posterior estímulo de mantenimiento a lo largo de la vida (6). También se ha mostrado como factor protector el ejercer profesiones cognitivamente exigentes, que mantengan mentalmente activo al sujeto (7).

Todos estos datos demuestran que deterioro cognitivo y nivel educativo están en estrecha relación. Así pues, es importante tener la certeza de que las herramientas de las que disponemos están diseñadas para hacer un adecuado diagnóstico diferencial entre los rasgos del envejecimiento normal y los signos de una demencia.

Para hacer el diagnóstico de DCL o de demencia, nos servimos de una historia clínica detallada, incidiendo en cualquier queja de déficit cognitivo, incluyendo la anamnesis a familiares y cuidadores, para poder establecer el grado de independencia funcional del sujeto. Se complementará con una posterior exploración neurológica y neuropsiquiátrica. Por último, se ha de evaluar el estado cognitivo a través de pruebas psicométricas, que aportan una valoración objetiva mediante herramientas validadas en nuestro grupo de población, procurando puntos de corte adecuados a la edad y al nivel educativo (8).

Entre los instrumentos disponibles para la valoración de estos pacientes, encontramos desde tests de cribado, más breves y orientados a la detección preliminar, hasta baterías psicométricas completas.

Los tests de cribado suelen formar parte de la evaluación inicial en pacientes con sospecha de deterioro cognitivo, y pueden ser empleados tanto por personal empleado

como por profesionales de atención primaria. Para que resulten útiles en su cometido, han de ser sencillos, económicos, rápidos, fáciles de aplicar e interpretar, y que no requieran de material complejo e inaccesible en la práctica clínica diaria. Además, deben de poder aplicarse a toda la población, independientemente de limitaciones físicas, sensoriales o culturales (9).

Algunos de los tests neuropsicológicos breves más empleados en España son:

- Mini-Mental State Examination (MMSE)
- Fototest
- Test del Reloj
- Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
- Test de los Siete Minutos
- Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ)
- Eurotest

El estudio de las funciones cognitivas se complementa con otro tipo de pruebas más específicas, a veces diseñadas para la exploración de un dominio concreto de la cognición, como pueden ser la Figura compleja de Rey, la Wechsler Memory Scale (WMS) III o el Test de memoria de dibujos de la batería del Consorcio para el Establecimiento de un Registro de la Enfermedad de Alzheimer (CERAD), que exploran la memoria, el Trail Making Test, para evaluar la atención, o el Test de Stroop para funciones ejecutivas, entre otros. Aún así, aunque la pretensión inicial pueda ser evaluar un área en concreto, la realización de la mayoría de los tests se verá influida por múltiples dominios cognitivos.

Lamentablemente, una parte no desdeñable de la población queda excluida con la mayoría de los instrumentos actualmente disponibles, pues suelen contener un número importante de pruebas que requieren de saber leer y escribir.

Existen escasos estudios en los que se valore específicamente la aplicabilidad de dichos instrumentos en población de bajo nivel educativo, al igual que también es difícil encontrar evidencia sobre puntos de corte específicos para estos grupos poblacionales.

Por lo tanto, resulta imprescindible conocer qué herramientas son adecuadas para la valoración de sujetos de avanzada edad con bajo nivel educativo, objeto de estudio de este trabajo.

2. OBJETIVOS

Objetivo general: revisar la literatura en búsqueda de estudios sobre herramientas de evaluación cognitiva que tengan en cuenta a la población de avanzada edad con bajo nivel educativo a la hora de hacer el cribado de DCL y demencia.

Objetivos específicos:

1. Encontrar herramientas aplicables a sujetos de cualquier nivel educativo.
2. Definir qué tareas dentro de los tests presentan mayores dificultades para personas con bajo nivel educativo.
3. Definir qué tareas dentro de los tests son más adecuadas para evaluar a población de bajo nivel educativo.

3. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este trabajo, se inicia con una pregunta específica con el formato PIO, una estrategia de búsqueda explícita basada en la revisión de estudios originales primarios a través de bases de datos concretas. La selección de dichos estudios está basada en criterios de inclusión y exclusión aplicados de manera uniforme, y su evaluación es rigurosa y crítica.

3.1. Pregunta central de la investigación

Se emplea el método de la pregunta PIO, a la que se deben ajustar los estudios seleccionables:

P (Población de estudio): adultos con edad mayor o igual a 50 años, y bajo nivel educativo, es decir, seis años de educación formal o menos, o bien media de ocho años o menos en el grupo.

I (Intervención): uso de herramientas de evaluación cognitiva.

O (Resultado): detección de DCL/Demencia.

3.2. Criterios de elegibilidad

Fueron susceptibles de ser incluidos en el trabajo artículos publicados en inglés o en español, que describiesen estudios primarios, con diseño transversal o prospectivo, cuya población de estudio incluyese adultos de edad mayor o igual a 50 años con bajo nivel educativo (seis años o menos de educación formal, o una media de ocho años o menos de educación recibida), cuyo objetivo fuese la evaluación del empleo de herramientas cognitivas para la detección de DCL o de demencia.

3.3. Criterios de exclusión

Quedaron excluidos revisiones sistemáticas y metaanálisis, además de estudios publicados en idiomas diferentes del inglés o el español, con poblaciones que incumplan los criterios de inclusión (sujetos más jóvenes o con mayor nivel educativo), estudios que excluyan sujetos analfabetos, o que seleccionen una muestra con una patología concomitante, ya sea psiquiátrica, neurológica (patología cerebrovascular, trastornos neurodegenerativos) o sistémica.

3.4. Fuentes de información

Se realizó la búsqueda en las bases de datos electrónicas The Cochrane Library, PubMed y LILACS (Literatura Latino-Americana y del Caribe en Ciencias de la Salud).

3.5. Búsqueda

El proceso de búsqueda y cribado de artículos se llevó a cabo por una investigadora única entre el 25 de febrero y el 22 de abril de 2020. Se realizó un cuestionario de recogida de datos para ayudar a presentar las características de los estudios seleccionados, haciendo hincapié en las herramientas cognitivas empleadas y los resultados obtenidos.

Para la búsqueda en The Cochrane Library, se empleó la siguiente estrategia, combinando descriptores MeSH (*Medical Subject Headings*) con otros términos para hacer la búsqueda más exhaustiva:

(Aged [MeSH] OR Elderly OR Seniors) AND (Dementia [MeSH] OR Cognitive Dysfunction [MeSH]) AND (Mental Status and Dementia Tests [MeSH] OR Screening) AND (Literacy [MeSH] OR Illiteracy) AND (Educational Status [MeSH] OR Low educational level OR Low education).

Para la búsqueda en PubMed, se emplearon íntegramente descriptores MeSH:

((("Aged"[Mesh]) OR "Aged, 80 and over"[Mesh]) AND "Literacy"[Mesh]) OR "Educational Status"[Mesh]) AND "Dementia"[Mesh]) OR "Cognitive Dysfunction"[Mesh].

Por último, para la base de datos LILACS fue precisa la siguiente estrategia de búsqueda, con la que se obtuvo el mayor número de artículos seleccionables:

(Edad avanzada OR Ancianos) AND (Bajo nivel educativo OR Analfabet*) AND (Demencia OR Deterioro cognitivo).

4. RESULTADOS

El proceso de selección de artículos se representa en un diagrama de flujo (**fig. 1**) siguiendo el modelo de diagrama PRISMA (11).

Debido al gran volumen de artículos obtenidos según los parámetros de búsqueda anteriormente descritos (85507 resultados en la búsqueda preliminar, 67978 en The Cochrane Library, 17485 en Pubmed y 44 en LILACS), en las bases de datos The Cochrane Library y PubMed se ordenaron los mismos según coincidencia con los términos empleados, limitándose el cribado de resúmenes a un número más manejable en ambos casos (16000 en la primera, 3000 en la segunda).

Se seleccionan finalmente 61 artículos, recogidos en la **Tabla 1**, pertenecientes a las tres bases de datos: The Cochrane Library, PubMed y LILACS. El tamaño muestral de los estudios osciló entre 40 y 39451 participantes, y se llevaron a cabo en 22 países, siendo en gran parte (un 42.6%) en Brasil, China y España. El diseño de corte transversal es mayoritario (93.4%) entre los estudios.

En ellos se emplea un amplio abanico de herramientas de evaluación cognitiva para la detección de deterioro cognitivo leve y demencia, siendo las más empleadas el MMSE (57.3%) y el Test del Reloj (11.47%).

Las poblaciones de los estudios seleccionados estaban estratificadas según el nivel educativo de los participantes, aunque el método de clasificación varía. Algunos distinguen entre analfabetos y alfabetizados, otros describen la media de años de educación de cada grupo, y otros los subdividen por número de años de escolarización, o por logros educativos (educación primaria, secundaria, estudios superiores...). Así pues, resulta complicado intentar homogeneizar los datos, si bien es cierto que en la literatura tampoco está bien definido el concepto de "bajo nivel educativo", variando según las fuentes consultadas.

En cuanto a las herramientas de evaluación cognitiva, se obtienen resultados favorables con un número no desdeñable de ellas: CSID modificado (13), IQCODE como herramienta aislada (14, 21) o combinado con el RUDAS (17) o con el MMSE (34), algunas variantes del MMSE como el modificado (15) o el *Severe* (39), ADAS-Cog (20), TMA-93 (22), Five Digit Test (24), Eurotest (27, 32), Fototest (27, 72), M@T (27), BANS-S y mTSI (42), DR-BCSB (47), C-EXIT25 (51), ADL e IADL (52), Test cognitivo de Leganés (54), Boston Naming Test en su versión reducida de 15 ítems (60), y baterías combinadas como la 10/66 DRG (38) o la que reúne aprendizaje verbal de Rey-Auditor, evaluación frontal, fluidez de categoría y letra, Stick Design Test, Test del Reloj, intervalo de dígitos, Token Test, test de denominación y actividades de la vida diaria (35).

Además, hay dos tests que resultan ser útiles para poblaciones con bajo nivel educativo, pero que presentan un “efecto suelo” en grupos con mayores estudios. El primero es el Alzheimer Disease 8 (AD8) (18), un test basado en la entrevista al cuidador sobre el grado de autonomía de los pacientes. Los investigadores postulan que el test sobreestima las capacidades de los sujetos con mayor nivel educativo, porque su reserva cognitiva les permitiría un mayor grado de autonomía funcional. El segundo es el Abbreviated Mental Test (AMT) (33), que incluye preguntas de orientación en las tres esferas, cálculo, memoria diferida y denominación. Estudiado en conjunto con el MMSE, los autores concluyen que el AMT resulta más adecuado para pacientes con menos de seis años de educación formal recibida por resultar, en ocasiones, demasiado sencillo para sujetos con seis o más años de formación, en cuyo caso recomiendan emplear el MMSE.

Por otro lado, aunque se emplea como prueba de referencia en la mayoría de los artículos, en 25 de ellos el objeto principal de estudio es el MMSE, algunos con intención de validación del test, otros específicamente para descubrir su utilidad y detectar posibles sesgos en población de bajo nivel educativo.

Salvo en los anteriormente referidos, en los que se objetiva que algunas versiones del test, o bien la combinación con el cuestionario IQCODE empleando el método estadístico “suma ponderada” para obtener las puntuaciones de los sujetos, en los que se mitiga el efecto de la educación, en el resto de ellos los resultados son claros.

De ellos se extrae que el nivel educativo se correlaciona de forma directamente proporcional con la puntuación del MMSE, independientemente de la edad de los sujetos, proponiéndose puntos de corte diferentes para sujetos con escasa alfabetización para obtener niveles aceptables de sensibilidad y especificidad (oscilando en un rango amplio de valores, desde 14 para demencia y 15 para DCL para sujetos analfabetos y 17/18 cuando presentan al menos un año de escolarización en una población brasileña [65] hasta 24/25 para estudios inferiores a la educación primaria y 26/27 para educación primaria y superior en una población holandesa [46]).

Entre las tareas para las que los sujetos con baja alfabetización presentan mayores dificultades, destacan las que implican lectoescritura, cálculo y dibujo, siendo las de memoria (tanto inmediata como de recuerdo diferido), la orden en tres pasos y la denominación de objetos las que menos influencia del nivel educativo presentan. En uno de los estudios se analiza únicamente la copia de la intersección de los pentágonos (26), y aunque el porcentaje de sujetos analfabetos que intentan realizar la tarea es mayor que el de los alfabetizados (56.11% frente a 42.08%), el éxito en la tarea es sólo del 4.12% en el grupo sin educación formal, mientras que en alfabetizados es del 13.46%.

Así pues, en la versión modificada del MMSE (mo-MMSE) (15), el dibujo de la intersección de pentágonos se sustituye por dos triángulos, y en lugar de ir restando de siete en siete a partir de 100, se parte de 25 y se sustrae de uno en uno, y en la versión *Severe* (SMMSE) (39), la función visuoespacial se valora con la copia de un cuadrado, y la ejecutiva con el dibujo de un círculo a la orden, además de eliminarse directamente la tarea del cálculo. Estas variaciones (entre otras) permiten que ambos tests tengan un buen rendimiento en sujetos analfabetos y con baja escolarización.

5. DISCUSIÓN

Uno de los aspectos más sorprendentes que se resuelven de esta revisión es que, a pesar de que es un tema sobre el que se debe seguir investigando, existen suficientes estudios que concluyen que el MMSE es una prueba con limitaciones a la hora de valorar el estado cognitivo de personas de edad avanzada con bajo nivel educativo y cultural y, sin embargo, continúa siendo el test más utilizado tanto en Atención Primaria como por los profesionales que realizan el diagnóstico de las demencias (73).

Si bien es cierto que es una prueba que está traducida y validada a multitud de idiomas y que, en principio, es accesible y sencilla de realizar, pues no requiere más material que un papel y un bolígrafo, hoy en día existen numerosas herramientas, igualmente económicas y sencillas, incluso más rápidas de completar (ventaja particularmente interesante de cara a la Atención Primaria, que disponen de un tiempo muy limitado en sus visitas), y que han sido validadas en poblaciones de nivel sociocultural heterogéneo para minimizar el sesgo.

Dentro de las tareas del MMSE, sólo tres de sus 30 puntos evalúan la memoria, y cuatro de ellos son dependientes de la lectoescritura: leer y obedecer el comando “cierra los ojos”, escribir una frase, copiar la figura de los pentágonos y la tarea de cálculo, lo que lo hace inapropiado para sujetos analfabetos. Además, no es tan rápido ni tan sencillo de aplicar, pues requiere entre 10 y 15 minutos, y cierto grado de instrucción.

Algunos de los estudios en esta revisión fueron diseñados con el fin de encontrar instrumentos sencillos de utilizar e interpretar, que necesiten de poco tiempo y escaso presupuesto, para su uso por los profesionales de los Centros de Salud. Es el caso del Alzheimer Disease 8 o AD8 (18), un cuestionario de 8 preguntas dirigido a los cuidadores, para valorar el deterioro cognitivo de forma rápida, aunque, como ya se ha mencionado con anterioridad, su utilidad es limitada en sujetos con mayor nivel educativo al no ser capaz de diferenciar en ellos DCL de demencia.

También el grupo de estudio de Carnero-Pardo, en dos de los artículos (27, 32), validan las herramientas Fototest, Eurotest y el Test de Alteración de Memoria (M@T) en español, recomendando su uso en Atención Primaria por su bajo coste, el escaso tiempo en el que se completan (menos de tres minutos en el caso del Fototest, y aproximadamente siete en las otras dos) y su sencillez a la hora de aplicarlos e interpretarlos.

Sin embargo, estos instrumentos más breves tienen la desventaja de no poder distinguir entre distintos perfiles de demencia (tipo Alzheimer, por cuerpos de Lewy, frontotemporal...). En el caso del AD8, obtiene la información de manera indirecta a través de un intermediario. El Fototest, el Eurotest y el M@T se centran mucho en

explorar la memoria en sus diferentes variantes, siendo un dominio de afectación temprana en las demencias, pero no aportan información sobre otros aspectos cognitivos del paciente.

Para intentar perfilar las demencias, sería preciso emplear herramientas más completas, que exploren diversos dominios cognitivos, lo cual, a su vez, las haría menos manejables para profesionales sin instrucción previa, además de consumir mucho más tiempo. Un ejemplo sería el Examen Cognitivo III de Addenbrooke (ACE-III), que ha sido validada como una herramienta tan útil en la evaluación de la atención, el lenguaje, la memoria verbal y la función visoespacial como las pruebas neuropsicológicas estandarizadas para ello (74), permitiendo así hacer una aproximación al diagnóstico diferencial entre demencia frontotemporal y tipo Alzheimer, según el perfil de áreas afectadas.

En cualquier caso, lo que se pretende con los tests breves es conseguir adecuadas herramientas de cribado, donde afinar en el diagnóstico pasa a un segundo plano, y lo importante es detectar pacientes con demencia o susceptibles de desarrollarla.

Entrando en materia del objetivo principal de este trabajo, la idea fundamental de la que hay que partir es que la educación y el deterioro cognitivo están estrechamente relacionados, y es por esto que resulta imprescindible distinguir entre la pérdida de habilidades y funciones que conlleva la demencia, y el envejecimiento normal de una persona que nunca llegó a adquirir esas habilidades, evitando así el sobrediagnóstico inadecuado de esta patología.

Para explicar la relación entre la educación y la demencia, no se puede obviar el concepto de reserva cognitiva, que hace referencia a la capacidad del cerebro de resistir el deterioro asociado a la demencia sin presentar síntomas (75). Aunque en la literatura aún no existe un consenso sobre los mecanismos exactos a través de los cuales se adquiere esta reserva cognitiva, postulándose desde factores genéticos hasta actividades que fomenten la actividad mental y la estimulación cognitiva (76), algunos estudios avalan la hipótesis de que un mayor rendimiento escolar en la infancia, especialmente cuando se preserva a través de entornos laborales que entrañen cierta complejidad en la edad adulta, resultan elementos protectores para el desarrollo de demencia (77, 78).

Así pues, nuestra población de estudio resultaría especialmente vulnerable a la progresión a la demencia, y que además representa un porcentaje significativo de la población, por lo que se hace esencial disponer de instrumentos que permitan su adecuado diagnóstico.

La dificultad radica en que el nivel de alfabetización se asocia significativamente con prácticamente todas las medidas neuropsicológicas, aunque esto no significa que automáticamente haya una correlación entre educación y puntuación obtenida, sino que depende de la prueba específica (79).

La lectoescritura influye en la memoria verbal y visual, en el conocimiento fonológico y en las habilidades visoespaciales y visomotoras, y estudios de neuroimagen funcional confirman que la alfabetización modifica redes neuronales, como por ejemplo las que emplea el cerebro para la resolución de problemas (80).

De esta revisión se extraen datos que concuerdan con otros trabajos ya presentados: que los pacientes analfabetos o con bajo nivel educativo presentan especial dificultad en las tareas que implican lectoescritura, cálculo, dibujo, praxias, habilidades visoespaciales y visoconstructivas, con un mejor desempeño en áreas de denominación, orientación y memoria.

No resulta fácil diseñar instrumentos de evaluación capaces de controlar el sesgo del nivel de alfabetización y a la vez proporcionar información fiable sobre el estado cognitivo de los pacientes. El mero hecho de coger un bolígrafo ya supone un abismo entre los sujetos analfabetos y la prueba a desempeñar.

Un ejemplo ilustrativo es el Test del Reloj. Es un test muy empleado por el poco tiempo y el escaso material que conlleva, y la cantidad de información que aporta de distintas alteraciones que pueden presentar los pacientes. De entrada, dibujar la esfera de un reloj puede parecer una tarea sencilla, pues es un objeto de uso cotidiano y su posesión no viene condicionada por estratos socioeconómicos ni culturales, por lo que es una referencia muy accesible. Sin embargo, el desempeño de esta prueba implica habilidades visoespaciales y visoconstructivas, interpretación semántica, razonamiento abstracto y funciones ejecutivas (31, 37), todos ellos ámbitos muy influenciados por la educación.

Entre los instrumentos que obtienen buenos resultados con población de nivel educativo bajo están los anteriormente mencionados Fototest, Eurotest y M@T, en los que la mayoría de los ítems evalúan la memoria, y el Fototest, además, la denominación y la fluencia verbal. El TMA-93 también consiste en la denominación de objetos cotidianos emparejados semánticamente, y tareas de memoria (recuerdo libre y facilitado mediante pista sobre la pareja semántica) (22). Y la Prueba Cognitiva de Leganés, además de denominación y memoria, explora la orientación en las esferas temporal, espacial y personal (54). Todos ellos tienen en común que se centran en tareas que exploran el dominio mnésico en sus diferentes variantes, área sobre la que el nivel educativo tiene menos influencia.

Otro de los instrumentos avalado en estos sujetos es el Five Digit Test, una modificación del Test de Stroop clásico. John R. Stroop, en 1935, diseñó un ejercicio en el que los examinados debían indicar el color en la que estaba escrita una palabra, que a su vez resultaba ser un color que no coincidía con el de la tinta. De este modo, se crea una interferencia semántica, y se pretende explorar la atención. El Five Digit Test (en español, test de los cinco dígitos) pretende minimizar el sesgo de la lectoescritura empleando números y cantidades limitadas entre uno y cinco (24).

Por otro lado, cuestionarios como el IQCODE, el BANS-S o ADL/IADL (sobre las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria), en los que se obtiene la información a través de un informador, evitan de una manera eficaz el sesgo educativo.

En el otro extremo están los dos tests en los que se detectó el llamado “efecto suelo” para poblaciones con mayor nivel educativo (en ambos casos definido como seis o más años de educación), el ATM y el AD8. Éstas tampoco son herramientas cuyo uso se pueda generalizar a toda la población pues, si bien podrían resultar adecuadas para sujetos con pocos estudios, presentan escasa sensibilidad para sujetos con mayor alfabetización.

A la luz de la información recabada, no se puede ignorar el nivel de alfabetización de los sujetos a los que se les va a realizar un examen neurocognitivo. Sin embargo, hay una dificultad añadida, y es que no existe una clasificación homogénea de los niveles educativos, y los años de escolarización no siempre se traducen en las habilidades que el sujeto posee. Así pues, un aspecto más sobre el que seguir investigando podría ser la validación de algún cuestionario breve de inteligencia adaptado a adultos para que se realice previo a los tests de cribado de demencias, con el fin de que nos ayude a elegir el más adecuado al nivel de conocimientos del paciente.

Por lo tanto, y teniendo estos resultados en cuenta, una propuesta de evaluación para sujetos con alfabetización baja o nula podría ser una combinación de la Prueba Cognitiva de Leganés, con los ítems de orientación, denominación (está descrito que se minimiza el sesgo educativo si, en las tareas de denominación, se emplean objetos reales en lugar de dibujos o fotografías [81], por lo que esta tarea se podría implementar de este modo) y memoria inmediata, diferida y lógica (se cuenta una historia corta con seis ideas clave que el paciente debe recordar), añadiendo una tarea de fluencia verbal como la del Fototest (todos los nombres del mismo sexo, y después del sexo contrario, que sea capaz de decir en un minuto) y complementándolo con un cuestionario breve al familiar o cuidador más cercano sobre el nivel de autonomía actual del paciente.

5.1. Limitaciones y puntos fuertes.

Entre las limitaciones con las que cuenta este trabajo, cabe destacar que no hay un consenso sobre la definición de bajo nivel educativo, lo que explica parcialmente la heterogeneidad de resultados de las herramientas cognitivas evaluadas. Además, los estudios incluidos aplicaron diferentes criterios de diagnóstico de demencia, lo que también impide que los resultados sean comparables entre sí. Por otra parte, no todos los investigadores informaron de los valores estadísticos de fiabilidad de los instrumentos estudiados, al igual que tampoco se especifica en muchos de los casos la capacidad del test de diferenciar entre DCL y demencia.

Sin embargo, entre sus puntos fuertes destaca que, para la búsqueda de artículos, no se excluyó ningún tipo de herramienta en función de sus características, incluyendo, entre otras, las que se administran tanto al paciente como al informante, como los tests autoadministrados (aunque en esta revisión no se encontró ningún estudio al respecto), con el objetivo de recabar la mayor cantidad de información posible.

6. CONCLUSIONES

- El MMSE, a pesar de ser el instrumento más empleado en la actualidad para el cribado de DCL y demencia, no resulta el más adecuado para su uso en población con bajo nivel académico, pues contiene muchos ítems que dependen de la capacidad de leer y escribir, y muy pocos que exploren la memoria.

- Tareas que impliquen la lectoescritura, el cálculo, el dibujo, praxias, habilidades visoespaciales y visoconstructivas conllevan una dificultad particular en estos sujetos. El mero hecho de precisar de un bolígrafo para desempeñar el test ya conlleva un sesgo educativo.

- La denominación, la orientación y la exploración de la memoria son áreas menos influenciadas por el nivel educativo.

- Existen todavía escasos estudios de validación de las herramientas de evaluación cognitiva en sujetos de edad avanzada y bajo nivel educativo, por lo que es un área que aún precisa una mayor atención de la comunidad investigadora.

- Se debería profundizar sobre el modo más adecuado de hacer una valoración inicial de los conocimientos académicos adquiridos por el individuo, con el fin de intentar definir su nivel educativo y adecuar al mismo la elección de las herramientas de cribado de deterioro cognitivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Álvarez J, Agüera-Ortiz LF. Nuevos criterios diagnósticos de la demencia y la enfermedad de Alzheimer: una visión desde la psicogeriatría. *Psicogeriatría* 2015; 5 (1): 3-14.
2. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
3. Voisin T, Touchon J, Vellas B. Mild cognitive impairment: a nosological entity? *Curr Opin Neurol* 2003 Dic; 16 Supl 2: S43-5.
4. Prince M, Wilmo A, Guerchet M, Ali GC, Wu YT, Prina M. World Alzheimer Report 2015: The Global Impact of Dementia an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. London: Alzheimer's Disease International; (2015). p. 87.
5. Instituto de la UNESCO para el Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida. 3er Informe Mundial sobre el Aprendizaje y la Educación de Adultos. Alemania: UNESCO; (2016).
6. Dekhtyar S, Wang HX, Scott K, Goodman A, Koupil I, Herlitz A. A life-course study of cognitive reserve in dementia – from childhood to old age. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2015 Sep; 23 (9): 855-96.
7. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*. 1993 Jan; 43 (1): 13-20.
8. Claver Martín MD. Instrumentos de valoración en el deterioro cognitivo leve. Mesa 2. Psicometría en la tercera edad. Viguera Editores S.L.; 2008. *Psicogeriatría* 2008; 0: 9-15.
9. Carnero-Pardo C, Montoro-Ríos MT. Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest) *Rev Neurol* 2004; 38: 201-9.
10. Green S, Higgins J, Alderson P, Clarke M, Mulrow C, Oxman A: Chapter 1 - Introduction. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Edited by: Higgins J, Green S. 2008, West Sussex, England: The Cochrane Collaboration and John Wiley & Sons Ltd.
11. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin (Barc)*. 2020; 135 (11): 507-11.
12. Castro D et al. Low accuracy of commonly used cognitive test in illiterate people. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. 2016; 12 (7): 493-4.

13. Leguizamón PP et al. Measuring CSID performance in illiterate people. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. 2017; 12 (7): 764-5.
14. Fuh JL et al. The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) as a screening tool for dementia for a predominantly illiterate Chinese population. *Neurology*. 1995; 45 (1): 92-6.
15. Brito-Marques PR et al. Influence of age and schooling on the performance in a modified Mini-Mental State Examination version: a study in Brazil northeast. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2005; 63 (3A): 583-7.
16. Contador I et al. Impact of literacy and years of education on the diagnosis of dementia: A population-based study. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2017 Mar; 39 (2): 112-9.
17. Nielsen TR et al. Combining the Rowland Universal Dementia Assessment Scale and the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly to Improve Detection of Dementia in an Arabic-Speaking Population. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2016; 41 (1-2): 46-54.
18. Chen SF et al. Educational effects on ascertain dementia 8-item informant questionnaire to detect dementia in the Taiwanese population. *Int Psychogeriatr*. 2018 Aug; 30 (8): 1189-97.
19. Skoog J et al. A Longitudinal Study of the Mini-Mental State Examination in Late Nonagenarians and Its Relationship with Dementia, Mortality, and Education. *J Am Geriatr Soc*. 2017 Jun; 65 (6): 1296-300.
20. Paddick SM et al. Adaptation and validation of the Alzheimer's Disease Assessment Scale - Cognitive (ADAS-Cog) in a low-literacy setting in sub-Saharan Africa. *Acta Neuropsychiatr*. 2017 Aug; 29 (4): 244-51.
21. Pkung TK et al. Performance of the 16-Item Informant Questionnaire on Cognitive Decline for the Elderly (IQCODE) in an Arabic-Speaking Older Population. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2015; 40 (5-6): 276-89.
22. Maillet D et al. The TMA-93: A New Memory Test for Alzheimer's Disease in Illiterate and Less Educated People. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2017 Dec; 32 (8): 461-467.
23. De Araujo NB et al. Diagnosing dementia in lower educated older persons: validation of a Brazilian Portuguese version of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS). *Braz J Psychiatry*. 2018 Jul-Sep; 40 (3): 264-9.
24. De Paula JJ et al. The Five Digits Test in the assessment of older adults with low formal education: construct validity and reliability in a Brazilian clinical sample. *Trends Psychiatry Psychother*. 2017 Jul-Sep; 39 (3): 173-9.

25. Jeong JW et al. A normative study of the Revised Hasegawa Dementia Scale: comparison of demographic influences between the Revised Hasegawa Dementia Scale and the Mini-Mental Status Examination. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2007; 24 (4): 288-93.
26. Raina SK et al. Intersecting pentagons as surrogate for identifying the use of mini mental state examination in assessment of dementia in a largely illiterate population. *J Postgrad Med*. 2015 Oct-Dec; 61 (4): 247-50.
27. Carnero-Pardo C et al. Diagnostic accuracy, effectiveness and cost for cognitive impairment and dementia screening of three short cognitive tests applicable to illiterates. *PLoS One*. 2011; 6 (11): e27069.
28. Chang J et al. Bias in discriminating very mild dementia for older adults with different levels of education in Hong Kong. *Int Psychogeriatr*. 2014 Jun; 26 (6): 995-1010.
29. Feng L et al. The Modified Mini-Mental State Examination test: normative data for Singapore Chinese older adults and its performance in detecting early cognitive impairment. *Singapore Med J*. 2012 Jul; 53 (7): 458-62.
30. Schultz RR et al. The cognitive subscale of the "Alzheimer's Disease Assessment Scale" in a Brazilian sample. *Braz J Med Biol Res*. 2001 Oct; 34 (10): 1295-302.
31. Lourenço RA et al. The Clock Drawing Test: performance among elderly with low educational level. *Braz J Psychiatry*. 2008 Dec; 30 (4): 309-15.
32. Carnero-Pardo C et al. Preliminary evaluation of a new screening test for dementia (Eurotest). *Rev Neurol*. 2004 Feb 1-15; 38 (3): 201-9.
33. Sahadevan S et al. Diagnostic performance of two mental status tests in the older chinese: influence of education and age on cut-off values. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2000 Mar; 15 (3): 234-41.
34. Narasimhalu K et al. Improving detection of dementia in Asian patients with low education: combining the Mini-Mental State Examination and the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2008; 25 (1): 17-22.
35. De Paula JJ et al. Clinical applicability and cutoff values for an unstructured neuropsychological assessment protocol for older adults with low formal education. *PLoS One*. 2013 Sep 16; 8 (9): e73167.
36. Kang JM et al. Montreal cognitive assessment reflects cognitive reserve. *BMC Geriatr*. 2018 Oct 30; 18 (1): 261.
37. Kim H et al. Effects of education, literacy, and dementia on the Clock Drawing Test performance. *J Int Neuropsychol Soc*. 2010 Nov; 16 (6): 1138-46.

38. Phung KT et al. Validation of the 10/66 Dementia Research Group diagnostic assessment for dementia in Arabic: a study in Lebanon. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2014 Dec; 27 (4): 282-90.
39. Sales MV et al. A useful and brief cognitive assessment for advanced dementia in a population with low levels of education. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2011; 32 (5): 295-300.
40. Limpawattana P et al. The performance of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) for cognitive screening in a geriatric outpatient setting. *Aging Clin Exp Res.* 2012 Oct; 24 (5): 495-500.
41. Aevansson O. A longitudinal population study of the mini-mental state examination in the very old: relation to dementia and education. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2000 May-Jun; 11 (3): 166-75.
42. Appollonio I et al. Assessing early to late stage dementia: the TSI and BANS-S scales in the nursing-home. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2005 Dec; 20 (12): 1138-45.
43. Yu ES et al. Cognitive impairment among elderly adults in Shanghai, China. *J Gerontol.* 1989 May; 44 (3): S97-106.
44. Lam LC et al. Clock-face drawing, reading and setting tests in the screening of dementia in Chinese elderly adults. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1998 Nov; 53 (6): P353-7.
45. Baiyewu O et al. The Stick Design test: a new measure of visuoconstructional ability. *J Int Neuropsychol Soc.* 2005 Sep; 11 (5): 598-605.
46. Schmand B et al. Relation between education and dementia: the role of test bias revisited. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1995 Aug; 59 (2): 170-4.
47. Takada LT et al. Comparison between two tests of delayed recall for the diagnosis of dementia. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006 Mar; 64 (1): 35-40.
48. Bravo G et al. Age- and education-specific reference values for the Mini-Mental and modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997 Oct; 12 (10): 1008-18.
49. Nitrini R et al. Performance in Luria's fist-edge-palm test according to educational level. *Cogn Behav Neurol.* 2005 Dec; 18 (4): 211-4.
50. Chey J et al. Effects of education in dementia assessment: evidence from standardizing the Korean-Dementia Rating Scale. *Clin Neuropsychol.* 1999 Aug; 13 (3): 293-302.
51. Chan SM et al. Correlational study of the Chinese version of the executive interview (C-EXIT25) to other cognitive measures in a psychogeriatric

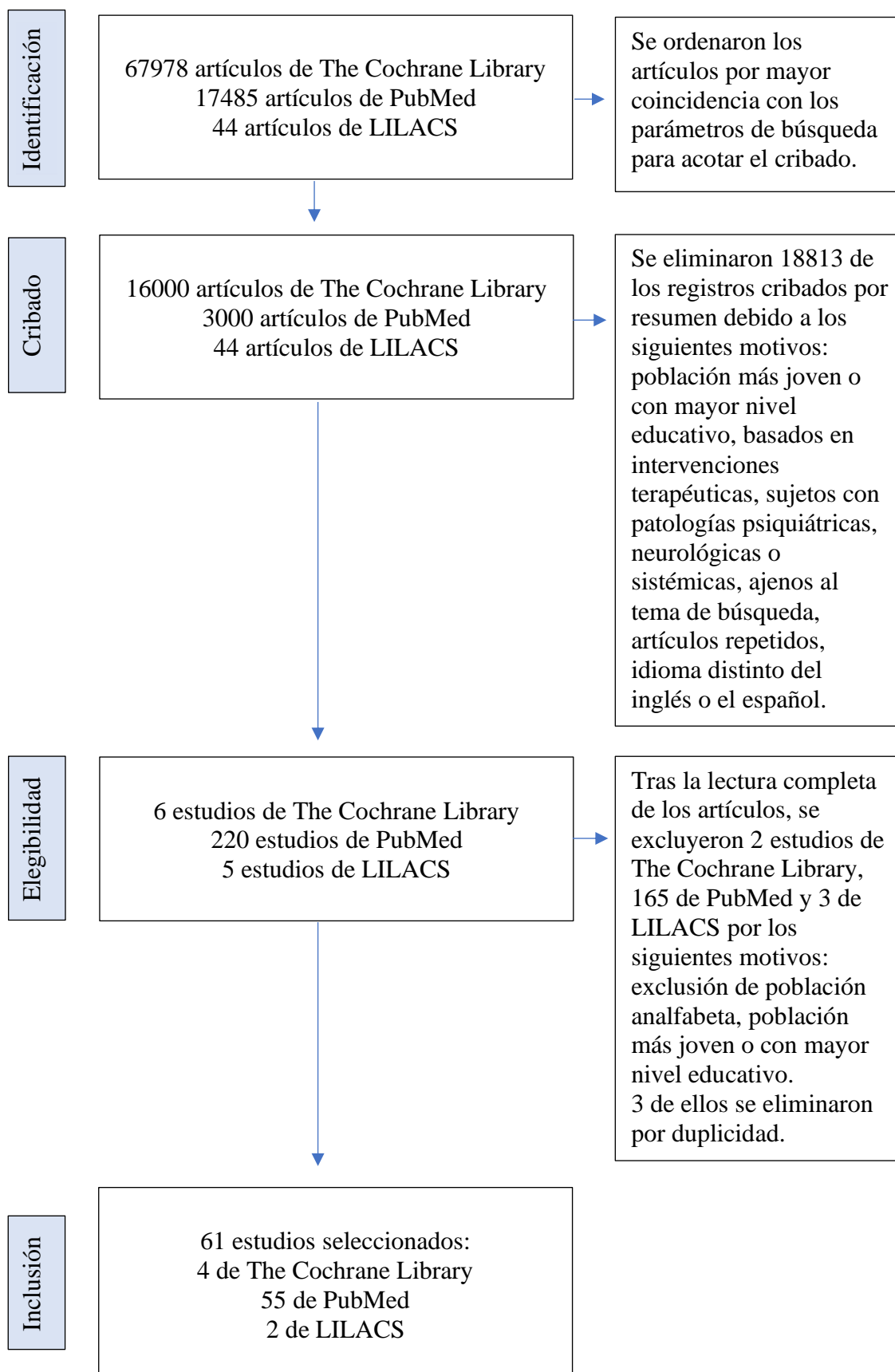
- population in Hong Kong Chinese. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2006 Jun; 21 (6): 535-41.
52. Iavarone A et al. Role of functional performance in diagnosis of dementia in elderly people with low educational level living in Southern Italy. *Aging Clin Exp Res*. 2007 Apr; 19 (2): 104-9.
53. Prieto G et al. The Mini-Mental-37 test for dementia screening in the Spanish population: an analysis using the Rasch Model. *Clin Neuropsychol*. 2012; 26 (6): 1003-18.
54. Caldas VV et al. Translation, cultural adaptation and psychometric evaluation of the Leganés cognitive test in a low educated elderly Brazilian population. *Arq Neuropsiquiatr*. 2012 Jan; 70 (1): 22-7.
55. Contador I et al. The 37 item Version of the Mini-Mental State Examination: Normative Data in a Population-Based Cohort of Older Spanish Adults (NEDICES). *Arch Clin Neuropsychol*. 2016 May; 31 (3): 263-72.
56. Seo EH et al. Performance on the Benton Visual Retention Test in an educationally diverse elderly population. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2007 May; 62 (3): 191-3.
57. Laks J et al. Education does not equally influence all the Mini Mental State Examination subscales and items: inferences from a Brazilian community sample. *Braz J Psychiatry*. 2010 Sep; 32 (3): 223-30.
58. Keskinoglu P et al. Reliability and validity of revised Turkish version of Mini Mental State Examination (rMMSE-T) in community-dwelling educated and uneducated elderly. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2009 Nov; 24 (11): 1242-50.
59. Xu G et al. Adapting mini-mental state examination for dementia screening among illiterate or minimally educated elderly Chinese. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2003 Jul; 18 (7): 609-16.
60. Calero MD et al. Usefulness of a 15-item version of the Boston Naming Test in neuropsychological assessment of low-educational elders with dementia. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2002 Mar; 57 (2): 187-91.
61. Chan TC et al. Influence of education and age on the abbreviated mental test in Chinese nursing home older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2013 Feb; 14 (2): 137-9.
62. Storey JE et al. Accuracy of the clock drawing test for detecting dementia in a multicultural sample of elderly Australian patients. *Int Psychogeriatr*. 2002 Sep; 14 (3): 259-71.

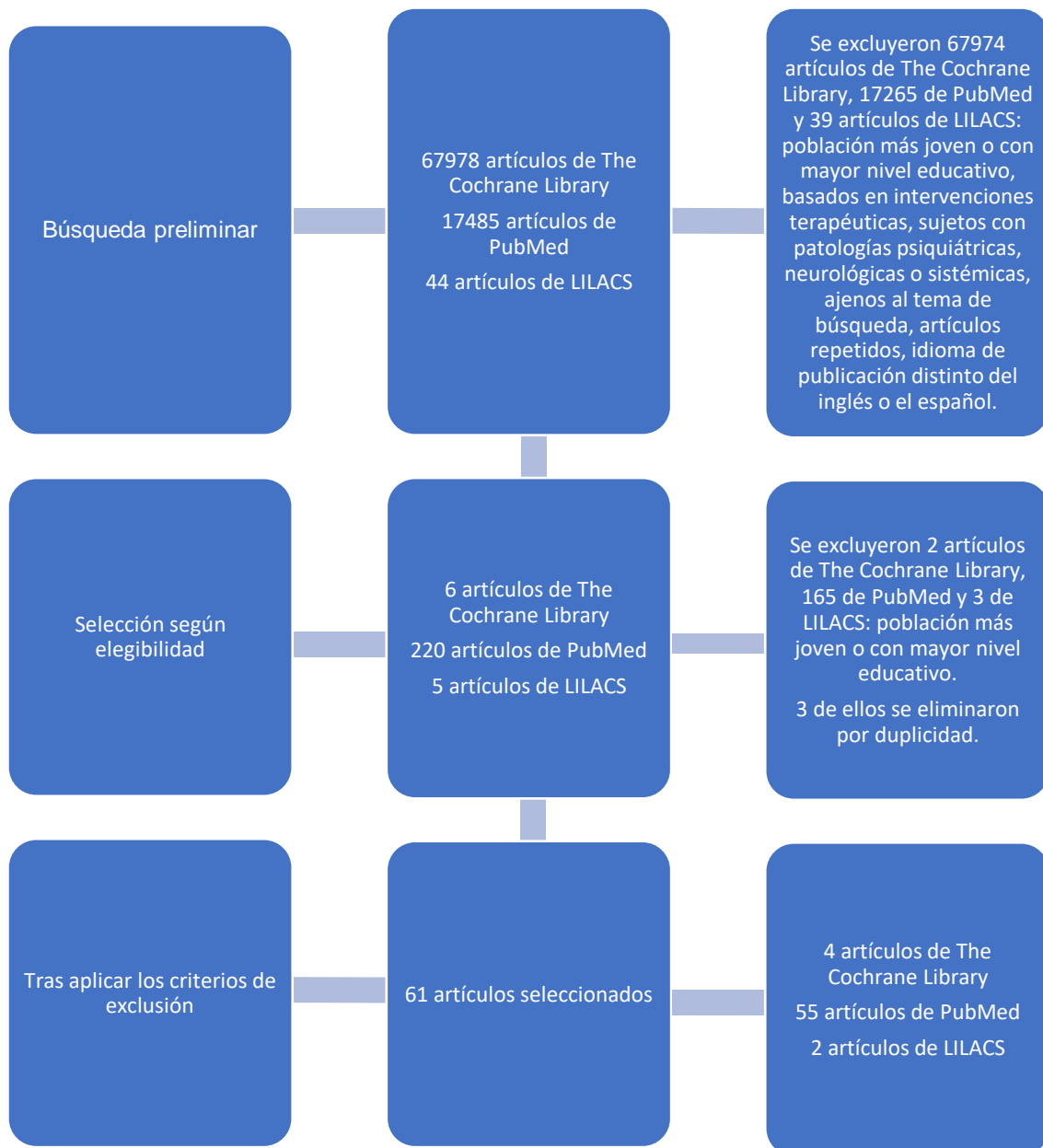
63. Koivisto K et al. Population-based dementia screening program in Kuopio: the effect of education, age, and sex on brief neuropsychological tests. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 1992 Jul-Sep; 5 (3): 162-71.
64. Chaaya M et al. Validation of the Arabic Rowland Universal Dementia Assessment Scale (A-RUDAS) in elderly with mild and moderate dementia. *Aging Ment Health.* 2016 Aug; 20 (8): 880-7.
65. Scazufca M et al. Limitations of the Mini-Mental State Examination for screening dementia in a community with low socioeconomic status: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.* 2009 Feb; 259 (1): 8-15.
66. Goudsmit M et al. One Size Does Not Fit All: Comparative Diagnostic Accuracy of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale and the Mini Mental State Examination in a Memory Clinic Population with Very Low Education. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2018 May-Aug; 8 (2): 290–305.
67. Yokomizo JE et al. Cognitive screening test in primary care: cut points for low education. *Rev Saude Publica.* 2018; 52: 88.
68. Prandier C et al. The Mini Mental State Examination at the Time of Alzheimer's Disease and Related Disorders Diagnosis, According to Age, Education, Gender and Place of Residence: A Cross-Sectional Study among the French National Alzheimer Database. *PLoS One.* 2014; 9 (8): e103630.
69. Tiwari SC et al. Applicability of the Mini-mental State Examination (MMSE) and the Hindi Mental State Examination (HMSE) to the urban elderly in India: a pilot study. *Int Psychogeriatr.* 2009 Feb; 21 (1): 123-8.
70. Magni E et al. Effect of age and education on performance on the Mini-Mental State Examination in a healthy older population and during the course of Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc.* 1995 Aug; 43 (8): 942-3.
71. Serrani D. Validación en español del test TYM para cribado de demencia en una población argentina. *Univ. Psychol.* 2014 Ene-Mar; 13 (1): 265-84.
72. Zegarra-Valdivia JA et al. Efectividad Del Foto-Test Frente Al MMSE, Para El Cribado Del Deterioro Cognitivo En Población Peruana. *Rev Ecuat Neurol,* 2019 Abr; 28 (1): 39-46.
73. De Roeck EE, De Deyn PP, Dierckx E, Engelborghs S. Brief cognitive screening instruments for early detection of Alzheimer's disease: a systematic review. *Alzheimers Res Ther.* 2019; 11 (1): 21.
74. Hsieh S, Schubert S, Hoon C, Mioshi E, Hodges JR. Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2013; 36 (3-4): 242-50.

75. Katzman R. Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*. 1993 Jan; 43 (1): 13-20.
76. Díaz-Orueta U, Buiza-Bueno C, Yanguas-Lezaun J. Reserva cognitiva: evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010; 45 (3): 150–5.
77. Dekhtyar S, Wang HX, Scott K, Goodman A, Koupil I, Herlitz A. A Life-Course Study of Cognitive Reserve in Dementia – From Childhood to Old Age. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2015 Sep; 23 (9): 885-96.
78. Arce Rentería M, Vonk JMJ, Felix G, Avila JF, Zahodne LB, Dalchand E, Frazer KM, Martinez MN, Shouel HL, Manly JJ. Illiteracy, dementia risk, and cognitive trajectories among older adults with low education. *Neurology*. 2019 Dec 10; 93 (24): e2247-56.
79. Ardila A, Bertolucci PH, Braga LW, Castro-Caldas A, Judd T, Kosmidis MH, Matute E, Nitrini R, Ostrosky-Solis F, Rosselli M. Illiteracy: The Neuropsychology of Cognition Without Reading. *Arch Clin Neuropsychol*. 2010; 25 (8): 689-712.
80. Castro-Caldas A, Miranda PC, Carmo I, Reis A, Leote F, Ribeiro C. Influence of learning to read and write on the morphology of the corpus callosum. *Eur J Neurol*. 1999; 6 (1): 23-8.
81. Rosselli M, Ardila A, Rosas P. Neuropsychological assessment in illiterates. II. Language and praxic abilities. *Brain Cogn* 1990; 12: 281–96.

LEYENDA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama de flujo. Muestra la evolución de la búsqueda bibliográfica.





LEYENDA DE TABLAS

Tabla 1: Artículos incluidos en la revisión bibliográfica.

Autores Año	País	Diseño del estudio	Objetivo del estudio	Nivel de educación	Tamaño de la muestra	Edad media	Herramientas	Resultados
The Cochrane Library								
Castro D et al., 2017. (12)	Argentina	Transversal	Validez de tests neurocognitivos en analfabetos (áreas de lectura, escritura y dibujo).	17.7% analfabetos (81.31% con <4 años de escolaridad).	107	69.59 (6.77)	MMSE, Test del reloj, Test de Boston modificado, Criterios del Nacional Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke-Alzheimer (NINCDS-ADRDA)	Prevalencia de demencia 17.78% con Gold standard (NINCDS-ADRDA). Puntuación media en MMSE 20.79 (2.88), e inferior a 22 en 60.75%. Test del reloj inferior a 5 (0-7) en 75.60%, y Test de Boston modificado por debajo de 9 (0-12) en 96.2%.
Leguizamon PP et al., 2016. (13)	Argentina	Transversal	Validar el Community Screening Interview for Dementia (CSID) breve en población analfabeta para cribado de demencia	17.7% analfabetos (81.31% con <4 años de escolaridad).	107	69.59 (6.77)	CSID modificado (breve), MMSE, Test del reloj, Test de Boston modificado, NINCDS-ADRDA	Prevalencia de demencia 17.78% con Gold standard (NINCDS-ADRDA). Un 44% puntuó 4 o menos (0-9) en CSID.
Fuh JL et al., 1995. (14)	China	Transversal	Validez del Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) en población con bajo nivel educacional para cribado de demencia	Controles: media 1.6 años Casos: 6.6. 63% analfabetos.	460 (399 controles y 61 dementes)	Controles 68.1 (11.1), Casos 73.3 (8.3)	Cognitive Abilities Screening Instrument (CASI) [equivalente a puntuación MMSE], IQCODE	Se obtuvo una ventaja significativa ($p < 0.01$) del IQCODE sobre el MMSE-CE solo para el grupo de baja educación. Para el grupo sin educación, se obtuvo una tendencia no significativa en la dirección opuesta.
Brito-Marques PR et al., 2005. (15)	Brasil	Transversal	Validez de una versión modificada del MMSE en población con bajo y medio nivel educativo	Analfabetos: 28, 1-4 años: 119 5-8 años: 85 >8 años: 21	253	69.4 (6.8)	Mo-MSSE (modificado), Ad-MSSE (adaptado al portugués)	Las puntuaciones en el mo-MMSE fueron mayores que en el ad-MMSE en todas las edades y niveles educativos. Hubo diferencias entre 1.59 y 3.57 puntos ($p < 0.001$). Cambios en los ítems de copia (dos triángulos en vez de dos pentágonos) y cálculo (25-1 en vez de 100-7).

PubMed								
Contador I et al., 2016. (16)	España	Transversal	Comparar la influencia de dos índices educacionales, años de escolarización y nivel educativo (4 estadios), en el diagnóstico de la demencia.	Analfabetos 481 (1.2 años), capaces de leer y escribir 1614 (4.1), primaria 1251 (8.4), secundaria o superior 470 (16.6)	3816	Analfabetos 75.6 (7.2), leer y escribir 73.8 (6.8), primaria 73.6 (6.1), secundaria o superior 73.5 (6.8)	MMSE-37, Pfeffer Functional Assessment Questionnaire (FAQ-11)	En dos modelos de regresión logística, edad y educación, pero no sexo, mostraron efecto significativo en la probabilidad de presentar demencia. La baja educación en ambos índices se asoció con una probabilidad aumentada de tener demencia, con un OR mayor según el nivel educativo. Conllevan menor puntuación en el MMSE-37 y en el FAQ.
Nielsen TR et al., 2016. (17)	Norte de África	Transversal	Combinar la Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) e IQCODE para mejorar la precisión diagnóstica en la demencia de poblaciones con bajo nivel educativo	Demencia: 61.1% sin escolarizar, 17.8% primaria, 12.2% intermedia; controles 45.2% sin escolarizar, 17% primaria, 14% intermedia.	225 (90 demencia, 135 controles)	81.9 (7.5) en demenciados, 77 (7.5) en controles	RUDAS, IQCODE	Cuando se busca una alta especificidad de diagnóstico, la "suma ponderada" de ambos tests es preferible a los resultados de los tests por separado, que es mayor si se busca una gran sensibilidad.
Chen S et al., 2017. (18)	Taiwan	Transversal	Investigar la viabilidad, aceptabilidad, sensibilidad y especificidad del cuestionario de 8 elementos informativos para determinar la demencia (AD8) para detectar pacientes con deterioro cognitivo en el sistema de atención primaria	De los 40 que acudieron a 2ª visita, 14 <6 años, 26 >6 años. De los 972 que sólo hicieron una entrevista, 498 <6 años, 474 >6	1012 (102 AD8 mayor o igual a 2, 910 <2) 40 acudieron a una 2ª cita (26 del grupo estudio, 14 del control)	Demencia sospechada 67.2 (13.3), no demencia 64.3 (11.1)	AD8, MMSE y CASI adaptados	En el grupo de seis o más años de educación, las puntuaciones de AD8 no diferencian de forma significativa entre demencia y no demencia en el ABC. Sin embargo, en el grupo con menos de seis años de educación, los puntajes de AD8 diferenciaron significativamente entre los pacientes con demencia y sin demencia (p = 0.03). Las puntuaciones de MMSE y CASI fueron más sensibles y más específicas que las del AD8 en individuos con 6 años o más de educación para diagnosticar demencia.

Skoog J et al., 2017. (19)	Suecia	Longitudinal	Explorar el estado cognitivo mediante el MMSE en relación a demencia, mortalidad, educación y sexo en una población sueca seguida de los 97 a los 100 años.	Menos de 6 años (primaria), y más de 6 años	591 (97 años) → 277 (99 años) → 186 (100 años)	97	MMSE	Un mayor nivel educativo se asoció con puntajes en MMSE más altos (2.1–2.7 puntos más) pero no con la tasa de cambio cognitivo.
Paddick S et al., 2017. (20)	Tanzania	Transversal	Validar el Alzheimer Disease Assessment Scale-Cognitive (ADAS-Cog) modificado en una muestra de muy bajo nivel educativo	Demencia: 24 sin educación formal, 8 primaria parcial, 1 primaria, 1 secundaria Controles: 18 sin educación formal, 12 primaria parcial, 2 primaria	66 (34 adultos con demencia/deterioro cognitivo leve [DCL] y 32 controles)	80 (76.5–85.3) en demencia, 74 (68.0–83.0) en controles	ADAS-Cog modificado	La falta de asociación entre la puntuación ADAS-Cog modificado y el analfabetismo o la educación dentro de los casos de demencia sugiere que cualquier diferencia en el rendimiento se debe principalmente a la cognición más que a los antecedentes educativos.
Phung TK et al., 2015. (21)	Líbano	Transversal	Validar la versión árabe del IQCODE en una población envejecida de habla árabe	50.0% analfabetos. 19.1% primaria. 13.2% intermedia. 10.6% secundaria. 6.8% universitaria.	236 (143 controles, 93 con demencia leve a moderada)	81.8 (7.7) demencia, 77 (7.9) no demencia	A-IQCODE	La capacidad de diagnóstico de demencia del A-IQCODE fue comparable en todos los estratos de nivel educativo.
Maillet D et al., 2017. (22)	Francia	Transversal	Validar el Test of Associative Memory of the 93 (TMA-93) en una muestra de bajo nivel educativo	Demenciados: 19 analfabetos, 41 1-7 años, 15 8-11 años, 19 >12. Controles 68 analfabetos, 148 1-7 años, 97 8-11 años, 63 >12 años	470 (376 controles, 94 demencia)	77.9 (6.5) demencia, 68.7 (5.9) controles	TMA-93, Free and Cued Selective Reminding Test (FCRST) [en el subgrupo con educación formal]	El TMA-93 no requiere un nivel mínimo de lectura y escritura, siendo fácilmente comprensible y bien adaptado para población con bajo nivel educativo. Tiene buena sensibilidad y especificidad para la detección de demencia. Puede ser una alternativa al FCSRT en esta población.

De Araujo NB et al., 2018. (23)	Brasil	Transversal	Validación de una versión brasileña del RUDAS (RUDAS-BR)	Demencia 7,62 media (10% analfabetos), controles 9.42 (25.8% analfabetos) (homogéneo según p)	135 (65 controles y 70 con Alzheimer)	Demencia 78.87 (7.09), controles 72.83 (7.71)	RUDAS-BR, MMSE	Las áreas bajo la curva fueron similares para RUDAS-BR (0.87 [IC 95% 0.82-0.93]) y MMSE (0.84 [IC 95% 0.7-0.90]). Las puntuaciones RUDAS-BR <23 indicaron demencia, con una sensibilidad del 81,5% y una especificidad del 76,1%, seleccionándose como corte en bajo nivel educativo, y 24 en alto. MMSE <24 indicó demencia, con sensibilidad del 72,3% y especificidad del 78,9%.
De Paula JJ et al., 2017. (24)	Brasil	Transversal	Validez del Test de los Cinco Dígitos (FDT) en población mayor con bajo nivel educativo	AD 13% analfabetos, 77% <8 años, 8% 9-11; DCL 7% analfabetos, 79% <8 años, 5% 9-11; controles 5% analfabetos, 42% <8 años, 7% 9-11	215 (66 controles, 89 DCL, 60 Enfermedad de Alzheimer [EA])	60-89 años	FDT, MMSE, Vocabulario, matrices de Raven, Frontal Assessment Battery (FAB), Tower of London (TOL), Fluencia verbal	El coeficiente de fiabilidad de división por mitades mostró una alta consistencia interna (> 0.900). En conjunto, los resultados sugieren que el FDT es una medida válida y confiable para la evaluación de la velocidad de procesamiento y las funciones ejecutivas en adultos mayores con bajo nivel educativo.
Jeong JW et al., 2007. (25)	Corea del Sur	Transversal	Comparar las influencias demográficas sobre los tests Hierarchic Dementia Scale-Revised (HDS-R) y MMSE para detección de demencia.	0-3 23.5%, 4-6 25.3%, 7-9 11.1%, 10-12 18.9%, >12 años 21.2%	803	72 (7.3)	HDS-R, MMSE	Edad, educación y género influyen significativamente tanto en HDS-R como en MMSE, aunque el efecto de la educación fue menor para el HDS-R que para el MMSE, ya que el R ₂ general de los factores demográficos en el modelo de regresión del HDS-R fue significativamente menor que el del MMSE (t = 5,58, df = 800, p< 0,001).

Raina SK et al., 2015. (26)	India	Retrospectivo	El uso de la prueba de intersección de pentágonos en población de bajo nivel educativo	51.3% educación (48.7% analfabetos)	1513 (de 2000 individuos, sólo cogieron los de MMSE >26 puntos, los no demenciados)	51% 60-65 años. 20.89% 66-70 años. 13.42% 71-75 años. 7.14% 76-80 años. 7.53% más de 80.	Prueba de la intersección de pentágonos (MMSE)	El 42.08% (327 de 777) de todos los alfabetizados intentaron la prueba, y el 56.11% (413 de 736) de los analfabetos. De los que lo intentaron, el 13,46% (44 de 327) de los alfabetizados acertaron, y entre los analfabetos, el 4,12% (17 de 413).
Carnero-Pardo C et al., 2011. (27)	España	Transversal	Empleo de tests rápidos de cribado de demencia en población de bajo nivel educativo	Analfabetos 14.4%, < primaria 36%, > o igual a primaria 49.6%	139 (56 no deterioro cognitivo, 47 demencia, 36 DCL)	72 (11.5)	Eurotest, fototest, Memory Alteration Test (M@T)	Precisión diagnóstica: 0.86 (intervalo de confianza del 95% [IC 95%], 0.79-0.91) para Phototest y Eurotest y 0.87 (IC 95%, 0.80 - 0.92) para M@T, sin diferencias significativas entre ellos (p = 0,94) Las tres pruebas tuvieron un valor predictivo más bajo para DCL que para demencia.
Chang J et al., 2014. (28)	China	Transversal	Evaluar el efecto de la educación en las herramientas para el cribado de la población mayor	Promedio de escolaridad 4.7 años	788 (demencia 405, controles 383)	72.08 (7.27)	Clinical Dementia Rating (CDR), MMSE, ADAS-Cog, fluidez verbal, pensamiento abstracto y visual, fluencia verbal	Si bien el poder de detección de los puntajes totales en todas las tareas fue similar para los grupos de educación alta y baja, hubo sesgos en la educación en algunos ítems de estas tareas: el ítem del MMSE lenguaje y motor es más sensible en población de baja educación, mientras que en el ADAS-Cog, los ítems de reconocimiento y recuerdo de palabras son más sensibles en grupos de mayor nivel educativo.

Feng L et al., 2012. (29)	Singapur	Transversal	Capacidad del MMSE para diagnosticar DCL	Controles 15.2% no educación, 32.6% primaria, 33.6% secundaria; DCL 42.1% no educación, 36.4% primaria, 15.7% secundaria	1884 (1763 controles y 121 DCL)	65 (7.0) controles y 68.8 (7.3) DCL	MMSE	La edad y el nivel educativo deben tenerse en cuenta en la interpretación de los límites óptimos para el MMSE. Aunque ampliamente utilizado, el MMSE tiene un valor limitado en la detección del deterioro cognitivo incipiente
Schultz RR et al., 2001. (30)	Brasil	Transversal	Adaptar el ADAS-Cog para una población brasileña	Controles 0-4 años 68% (17 analfabetos), 5-11 años 20%, 12 o más 12%; EA 0-4 45% (analfabetos 4 sujetos), 5-11 años 16%, 12 o más 39%	140 (96 controles, 44 EA)	Controles 68 (8.6), EA 72 (6.4)	ADAS-Cog	Se observó una diferencia significativa según la edad en el total de sujetos entre grupos y entre pacientes con EA y controles para el nivel educativo entre 5 y 11 años de escolaridad. No se observaron diferencias significativas para la variable de edad para otros niveles educativos dentro o entre grupos. En los ítems de memoria inmediata, praxias ideológica, orientación, reconocimiento de palabras y puntaje total de ADAS-Cog hay diferencias estadísticamente significativas en los tres niveles educativos.

Lourenço RA et al., 2008. (31)	Brasil	Transversal	Test del reloj y su rendimiento en ancianos con bajo nivel educativo	4 años o menos de escolaridad	211	72.8 (5.4)	MMSE, Test del reloj (métodos Schulman, Sunderland, Manos y Wolf-Klein)	La prueba de dibujo del reloj no es una prueba válida para detectar la demencia en pacientes ambulatorios mayores con 4 o menos años de escolaridad formal. La sensibilidad y especificidad de los cuatro métodos fueron similares (alrededor del 65%). La fiabilidad entre evaluadores del método de Manos fue excelente (ICC = 0.944). Las áreas bajo las curvas ROC fueron pequeñas (0,657 a 0,681), y las diferencias entre ellas no fueron estadísticamente significativas.
Carnero-Pardo C et al., 2004. (32)	España	Transversal	Validez del Eurotest para el screening de demencia	Demencia: ninguno 4, <10 años 20, >10 6 (analfabetos 8). Controles: ninguno 5, <10 13, >10 12 (analfabetos 10)	60 (30 demencia y 30 controles)	Demencia 73.97 (5.81), controles 73.80 (6.38)	Eurotest, MMSE, SPMSQ, Test de los 7 Minutos (T7M)	El Eurotest es útil porque permite una más que aceptable diferenciación entre sujetos normales y con demencia (ABC \pm error estándar: $0,96 \pm 0,02$), y clasificar correctamente al 90% de los sujetos de nuestro estudio. Esta utilidad diagnóstica es tan sólo superada en este estudio por la del T7M ($0,98 \pm 0,01$), pero mejora a las del MMSE ($0,89 \pm 0,04$) y el SPMSQ ($0,91 \pm 0,04$), si bien ninguna de estas diferencias es estadísticamente significativa, probablemente debido al pequeño tamaño de las muestras. El Eurotest, al contrario de los otros, no se ve influenciado por el nivel educativo.

Sahadevans S et al., 2000. (33)	Singapur	Transversal	Validar dos tests neurocognitivos (MMSE y Abbreviated Mental Test [ATM]) en pacientes ancianos y ver la influencia de la edad y la educación en sus valores de corte	0-6 años: controles 53.6%, demencia 70.5% >6 años: controles 46.4%, demencia 29.5%	246 (151 controles, 95 demencia)	60-74 años: controles 73.5%, demencia 52.6% 75< años: controles 26.5%, demencia 47.4%	ATM, MMSE	Los valores de corte más altos eran necesarios para la cohorte más joven y con más años de escolarización, mientras que los valores más bajos eran adecuados para el subgrupo más viejo y con menor nivel educativo. El AMT pareció alcanzar un efecto suelo en las categorías más educadas. Aunque no se establece una superioridad clara de ninguno, se recomienda AMT para pacientes con 0 a 6 años de educación, y para aquellos con mayores niveles de alfabetización, el MMSE.
Narasimhalu K et al., 2008. (34)	Singapur	Transversal	Uso conjunto del MMSE y el IQCODE para la detección de demencia en población asiática de nivel educativo bajo. Tres métodos: "Y", "O", "suma ponderada".	0 años: 28.5% controles, 29.9% EA, 35.4% vascular. 1-6 años: 42%, 33.3% y 40.2%. 7-12 años: 22.1%, 25.3%, 18.3%	576 (controles 407, 87 EA, 82 demencia vascular)	Controles 65 (10), EA 69 (9), demencia vascular 70 (9)	MMSE, IQCODE	Suma ponderada en 0 años de educación: 0.8446 (0.7801–0.9062). Suma ponderada en >0 años de educación: 0.9315 (0.9091–0.9569). La regla de 'suma ponderada' tuvo un ABC y resultados de especificidad estadísticamente superiores, mientras que la regla 'O' tuvo los mejores resultados de sensibilidad. El IQCODE superó al MMSE en todos los análisis. Los pacientes sin educación se beneficiaron más de las pruebas combinadas. No hubo diferencia entre la enfermedad de Alzheimer y las poblaciones de demencia vascular en el valor predictivo de ninguno de los métodos combinados. Se recomienda que el IQCODE se use para complementar el MMSE cuando esté disponible y que el método de 'suma ponderada' se use para combinar el MMSE y el IQCODE, particularmente en poblaciones con baja educación.

De Paula JJ et al., 2013. (35)	Brasil	Transversal	Validación de una herramienta de evaluación neuropsicológica no estructurada para uso clínico	Media DCL 4.71, EA 4.82, controles 5.22 años	274 (96 controles, 85 DCL, 93 EA)	Controles 72.61 (7.76), DCL 73.18 (8.46), EA 74.57 (6.65)	MMSE, Mattis, CERAD, CDR, batería (aprendizaje verbal de Rey-Auditor, evaluación frontal, fluidez de categoría y letra, Stick Design Test, test del reloj, intervalo de dígitos, Token, Test de Denominación del Laboratorio de Investigaciones Neuropsicológicas (TN-LIN), actividades de la vida diaria).	Protocolo de estudio: Sn > 70%, Sp > 70% para EA y DCL. Las pruebas neuropsicológicas y los valores de corte propuestos podrían usarse para la evaluación clínica de adultos mayores con baja educación formal.
Kang JM et al., 2018. (36)	Corea del Sur	Transversal	Evaluar la relación entre la reserva cognitiva y los tests MoCA y MMSE	0-6 años 38.5%, 7-12 años 33%, >12 28.5%	221	73.91 (5.70)	MoCA, MMSE	Los puntajes de MoCA tendieron a ser más altos para los pacientes con más años de educación y de menor edad. Además, el envejecimiento tuvo un efecto mayor en los puntajes de MoCA en una población con educación inferior. Este resultado indica que el efecto de la educación supera el efecto del envejecimiento.
Kim H et al., 2010. (37)	Corea del sur	Transversal	Rendimiento del test del reloj en personas mayores con diversos niveles educativos	7.48 (5.06) años de media (118 menos de 6 años, 122 más de 6 años)	240 voluntarios sanos	69.13 (8.11)	Test del reloj, K-DRS (escala de calificación de demencia coreana)	El nivel educativo y la alfabetización influyó significativamente en el rendimiento del test del reloj (p < .001). El análisis de error cualitativo reveló que los participantes normales con baja formación académica cometieron errores similares a los de los pacientes con EA.

Phung KT et al., 2014. (38)	Líbano	Transversal	Validación del 10/66 Dementia Research Group (DRG)	Analfabetos 50.4%, primaria 18-4%, intermedia 13.1%, secundaria 11.1%, universidad o superior 7%	244 (100 controles y 144 con demencia leve-moderada)	65-74 años: 31.9% 75-84 años: 40.5% 85-100 años 27.5%	10/66 DRG	La evaluación de diagnóstico 10/66 DRG mostró excelente sensibilidad (92.0%), especificidad (95.1%), valor predictivo positivo (VPP, 92.9%) y bajas tasas de falsos positivos entre los controles sin educación formal (8.1%) y depresión (5.6%). Cada subcomponente de la evaluación de diagnóstico 10/66 DRG predijo independientemente el diagnóstico de demencia. La capacidad predictiva de la evaluación 10/66 DRG fue superior a la de sus subcomponentes.
Sales MV et al., 2012. (39)	Brasil	Transversal	Comparar MMSE y Severe Mini Mental Status Exam (SMMSE) para detección de demencia avanzada en una población con bajo nivel educativo	4.1 (3.36) (33 menos de 3 años de educación, 11 de ellos analfabetos)	75 pacientes con demencia	81.4 (5.9)	MMSE, SMMSE, Activities of Daily Living (ADL), FAQ-Pfeffer, CDR.	El SMMSE no se vio influido por edad, sexo y nivel educativo, siendo válido para distinguir entre demencia moderada y severa, no tanto así para su uso en enfermedad leve. Los resultados indicaron que el MMSE y el SMMSE solo se correlacionaron en pacientes que tenían un puntaje MMSE de menos de 10 ($r = 0,87$; $p < 0,001$).
Limpawattana P et al., 2012. (40)	Tailandia	Transversal	Validar RUDAS-Thai en entorno geriátrico y determinar un punto de corte adecuado	Controles: 1.12% analfabetos, 42.7% <6 años, 56.18% >6 años Demencia: 7.87% analfabetos, 62.92% <6 años, 78.65% >6 años	200 (89 controles, 89 demencia, 22 DCL)	70.18 (5.57) controles, 71.90 (7.23) demencia	RUDAS-Thai	El rendimiento en el RUDAS-Thai es más bajo que el original y se correlaciona significativamente con los años de educación. Esto podría explicarse por el hecho de que la mayoría de los sujetos en el estudio original tenían más de 6 años de educación, mientras que la mayoría de los participantes de este estudio tenían principalmente 6 años o menos de educación.

Aearsson O et al., 2000. (41)	Suecia	Longitudinal	Relación entre demencia y nivel educativo en población anciana, valorada mediante MMSE	6 años o menos: 217 no demenciados, 69 demenciados Más de 6 años: 86 no demenciados, 18 demenciados	494 sujetos de 85 años, seguidos hasta los 88, de los cuales 390 caracterizados por nivel educativo	85 años → seguimiento hasta los 88	MMSE	Un mayor nivel educativo se relacionó con puntuaciones más altas en MMSE a los 85 años y con un menor deterioro en las mismas entre los 85 y los 88 años.
Appollonio I et al., 2005. (42)	Italia	Transversal	Comparar una escala dependiente de un observador (BANS-S) con un instrumento basado en el rendimiento (mTSI) en demencia moderada a severa.	2.7 (1.1) años de media	130 mujeres con distintos estadios de demencia	86.9 (7.3)	Test for Severe Impairment Modificado (mTSI), Bedford Alzheimer Nursing Severity Scale (BANS-S), MMSE, CDR	El BANS-S pudo aplicarse a todos los sujetos, mientras que el mTSI solo a 87, el 66.9% (igual que el MMSE). Los otros 43 no pudieron realizarlos por problemas de atención o demencia muy severa (ningún sujeto CDR 5 pudo ser evaluado mediante mTSI ni MMSE). Ambas escalas fueron independientes de edad y nivel educativo.
Yu ES et al., 1989. (43)	China	Longitudinal	Hallazgos del primer estudio longitudinal de la demencia y la EA en China, empleando el MMSE como test diagnóstico	Analfabetos 26.8%, infantil 14%, primaria 22.8%, secundaria 26.7%, superior 9.7%	5055	55-64 años 29.6% 65-74 años 43.3% +75 años 27.1%	MMSE	Los resultados mostraron que el nivel educativo tiene una relación inversa altamente significativa con la prevalencia de deficiencias cognitivas (graves frente a otras). Por otro lado, cuando el nivel educativo se controló en el modelo de regresión logística, el sexo se asoció significativamente con la prevalencia de trastornos cognitivos para los grupos de edad de 65-74 y 75 años o más, pero no para el grupo de 55-64 años. Estos hallazgos sugieren el impacto que tienen los déficits educativos básicos en el funcionamiento cognitivo humano medido a través de pruebas como el MMSE.

Lam LC et al., 1998. (44)	China	Transversal	Emplear un test conjunto de dibujo de la esfera de un reloj y lectura de la hora para la detección de demencia.	4.02 (4.47) años de media	106 (53 demenciados, 53 controles)	75.71 (7.9)	MMSE, test del reloj modificado	Las puntuaciones del reloj se correlacionaron significativamente con el nivel educativo ($r = -0.44$, $p < 0.001$) y la edad ($r = 0.42$, $p < 0.001$). Cuando los sujetos dementes y de control se analizaron por separado, las puntuaciones del reloj se correlacionaron significativamente con el nivel educativo en sujetos dementes ($r = -0.63$, $p < 0.001$) pero no en los controles ($r = -0.26$, $p > 0.05$), a pesar de que se indicó explícitamente que la legibilidad de las letras no se puntuaría para reducir el sesgo potencial sobre los sujetos que no podían escribir correctamente.
Baiyewu O et al., 2005. (45)	Nigeria	Longitudinal	Detección de demencia mediante el Stick Design Test (SDT) en población con muy bajo nivel educativo	91% analfabetos, 9% con algún tipo de educación (controles 11.5%, DCL 7.4%, demenciados 4.6%)	724 (controles 340, DCL 296, demencia 88)	78.8 (6.3)	MMSE, Stick Design Test, praxias de construcción	La edad, el sexo y el nivel educativo afectan tanto al Stick Design Test como a las praxias de construcción. El fallo total del SDT fue menor (3.9% vs. 15.1%), y es más aceptable para valorar la visuconstrucción en población de avanzada edad y bajo nivel educativo.
Schmand B et al., 1995. (46)	Países Bajos	Transversal	Estudiar el sesgo del MMSE respecto al nivel educativo	Bajo nivel educativo (1535 participantes) 5.9 años de media (0.3) Alto nivel (1535) 9.8 (2.0)	4051	75.4 (5.7)	MMSE, ADL, Instrumental Activities of Daily Living (IADL)	Los resultados indican que el MMSE no está sesgado educativamente en lo que respecta a las características del ítem, la fiabilidad y la validez del test. Sin embargo, su validez predictiva como prueba de detección de demencia está sesgada educativamente. Proponen puntos de corte de 24/25 para nivel educativo inferior a la escuela primaria, y 26/27 para superiores.

Takada LT et al., 2006. (47)	Brasil	Transversal	Comparación entre dos pruebas de recuerdo diferido para el diagnóstico de demencia	40 analfabetos. Media de años de educación en casos 3.82 (3.22) y controles 3.82 (3.31)	85 (34 dementes y 51 controles)	Analfabetos casos 79.65 (5.26) y controles 74.04 (5), literatos casos 81.35 (7) y controles 73.57 (5.87)	Recuerdo diferido de una lista de palabras de la batería CERAD (DR-CERAD), recuerdo diferido de objetos presentados como dibujos lineales de la Batería de detección cognitiva breve (DR-BCSB)	El DR-BCSB mostró una mayor precisión que el DR-CERAD en analfabetos ($p = 0.029$), una precisión similar en los individuos alfabetizados ($p = 0.527$) y una tendencia a una mayor precisión en toda la población ($p = 0.084$). El DR-BCSB podría ser una alternativa para el diagnóstico de demencia en poblaciones con alta proporción de analfabetos.
Bravo G et al., 1997. (48)	Canadá	Transversal	Informar valores de referencia específicos de edad y educación para el examen de estado minimal (MMSE) y el examen de estado minimal modificado (3MS).	0-4 años 5.2%, 5-8 años 25.7%, 9-12 años 44%, 13< 25.1%	7754	74.9 (6.8)	MMSE, 3MS (Minimal modificado)	Los valores de referencia en las dos pruebas se informan a través de varias estadísticas descriptivas para cinco grupos de edad y cuatro niveles de educación. Estos valores disminuyen con la edad y aumentan con los años de escolaridad.
Nitrini R et al., 2005. (49)	Brasil	Transversal	Validez de una prueba sin aparente influencia de la educación formal (prueba puño-canto-palma de Luria) en una población de nivel educativo heterogéneo	238 analfabetos, 272 con 1-3 años, 171 con 4-7 años, 64 con 8 años o más	745 (238 analfabetos)	65-74: 469 75-84: 237 85<: 39	Prueba puño-canto-palma de Luria, MMSE	La regresión logística mostró que el analfabetismo estaba asociado con el fallo en la prueba, mientras que el género y la edad no. La proporción de individuos que no pudieron reproducir la secuencia estuvo inversamente relacionada con los años de escolaridad. Para aquellos individuos que pudieron reproducir la secuencia, el número de demostraciones para una reproducción exitosa también estuvo inversamente relacionado con los años de escolaridad.
Chey J et al., 1999. (50)	Corea del Sur	Transversal	Establecer normas y examinar la validez y fiabilidad de la versión coreana de la Escala de Calificación de Demencia de Mattis (K-DRS) para la población coreana de edad avanzada.	6 años o menos: 76 sujetos Más de 6 años: 72	168 (148 controles y 20 EA)	Controles: 55-64 años: 73 65-84 años: 75	K-DRS	Se objetiva una influencia del nivel educativo en el desempeño de la prueba ($p < 0.0001$).

Chan SM et al., 2006. (51)	China	Transversal	Viabilidad y propiedades correlacionales de la versión china adaptada de la entrevista ejecutiva (C-EXIT25) a otras medidas cognitivas en una población geriátrica.	Media de años de educación: CDR 0: 5.83 (3.08-8.58) CDR 0.5: 1.27 (0.24-2.31) CDR 1: 2.68 (1.02-4.33) CDR 2: 2.93 (0.18-5.69)	85	76.11 (6.06) en mujeres, 75.27 (6.97) en hombres	EXIT25, C-MMSE, CDR, Modified Card Sorting Test (MCST)	El C-EXIT25 tiene una alta consistencia interna (alfa de Cronbach = 0.7995) y confiabilidad entre evaluadores (r = 0.91). Tiene una propiedad correlacional superior a los índices de rendimiento de MCST que el C-MMSE y el CDRS, después de ajustar por edad, género y nivel educativo. También discrimina entre sujetos en diferentes etapas en la Clasificación de demencia clínica.
Iavarone A et al., 2007. (52)	Italia	Transversal	Evaluar el papel del rendimiento funcional y la posibilidad de preferir decenas de actividades de la vida diaria (ADL) y actividades instrumentales de la vida diaria (IADL) en la detección de personas mayores para el diagnóstico de demencia en una población rural del sur de Italia con un muy alto porcentaje de sujetos no educados.	3.71 años de media (3.29) en controles, 1.68 (2.43) en demenciados	294 (219 controles y 75 demencia)	70.01 (6.45) en controles 77.36 (8.61) en demenciados	ADL, IADL, MMSE	En los análisis de regresión múltiple de las puntuaciones del MMSE en sujetos control (variable dependiente), tomando edad, sexo y nivel educativo como variables independientes, se observó un importante efecto positivo de los años de educación (coeficiente 0.668, t 7.735, p <0.0001), sin efecto de la edad o el sexo. Sin embargo, el nivel educativo no influyó en las puntuaciones de ADL ni IADL. ADL se vio influenciada por la edad, e IADL por el sexo femenino.

Prieto G et al., 2012. (53)	España	Transversal	Analizar las propiedades psicométricas del Mini-Mental State Examination-37 utilizando el Modelo Rasch para identificar los dominios cognitivos que optimizan la detección de demencia en la población española.	Demencia: 32.6% analfabetos, 42% leer y escribir, 15.2% ed primaria, 9.5% secundaria o superior Controles: 11.9% analfabetos, 41.7% leer y escribir, 31.9% primaria, 14.5% secundaria o superior	3955 (3777 controles y 178 demenciados)	Demenciados: 82.72 (6.96) Controles: 73.44 (6.34)	MMSE-37, FAQ de Pfeiffer	Niveles educativos más altos se corresponden con puntuaciones mayores en el MMSE-37, con diferencias estadísticamente significativas en los valores medios obtenidos (analfabetos 22.47, lectoescritura 28-45, educación primaria 30.06 y secundaria o superior 31.96, p <0.001).
Caldas VV et al., 2012. (54)	Brasil	Transversal	Validar la prueba cognitiva de Leganés (LCT) para el cribado cognitivo en brasileños ancianos con bajo nivel educativo.	Analfabetos 40.7% Educación formal de algún tipo 59.3%	64	69.5 (2.9)	LCT, MMSE	El uso del LCT y el MMSE reveló tasas de demencia del 11.8 y 37.2%, respectivamente, calculadas de acuerdo con una clasificación basada en la educación. Al comparar los resultados del cribado cognitivo de LCT y MMSE, encontramos una baja tasa de concordancia (kappa cercana a cero). Además, se observaron diferencias significativas entre las medias, lo que sugiere discrepancias en la clasificación de individuos con sospecha de demencia, y una sobreestimación de la demencia cuando se administra MMSE a una población de baja educación.

Contador I et al., 2016. (55)	España	Transversal	Datos normativos para el MMSE-37 estratificado por edad, sexo y educación en una gran cohorte poblacional de adultos españoles mayores	Analfabetos 11.9%, leer y escribir 41.7%, primaria 31.9%, secundaria o más 14.5%	3777	Controles 73.4 (6.3) Demencia 74.5 (7.2)	MMSE-37, FAQ de Pfeiffer	Las puntuaciones del MMSE-37 mostraron una mayor asociación con la educación que con la edad. La educación tuvo la mayor influencia en el rendimiento del test y explica el 16.6% de la varianza de las puntuaciones, siendo bastante más bajo que otros estudios donde se alcanza el 30.4%.
Seo EH et al., 2007. (56)	Corea del sur	Transversal	Efectos de las variables demográficas en el desempeño de las administraciones A y C de la Prueba de retención visual de Benton (BVRT) en una población geriátrica con diverso nivel educativo	Media 7 años (5.0)	554	71.1 (6.2)	Test de retención visual de Benton	Tanto la memoria no verbal (evaluada con la administración A) como la capacidad de construcción (administración C) están influenciadas por la edad y el nivel educativo.
Laks J et al., 2020. (57)	Brasil	Transversal	Examinar el impacto de la educación en las subescalas y elementos del MMSE.	373 analfabetos, 540 con 1-8 años, 63 con 9-12 años, 14 con >12 años.	990	74.1 (65-108)	MMSE, FAQ de Pfeiffer	Las puntuaciones en orientación temporal y espacial, la atención/cálculo, la repetición, la lectura, la escritura y el dibujo mejoraron a medida que aumentó el nivel educativo, pero no en los apartados de memoria (ni reciente ni tardía), la orden en tres pasos y la denominación. La lectoescritura y el dibujo son los que más se relacionaron con el nivel educativo.
Keskinoglu P et al., 2009. (58)	Turquía	Transversal	Evaluar la confiabilidad y validez de la versión turca revisada del Mini Examen del Estado Mental (rMMSE-T) en adultos de la comunidad con y sin educación formal	Media de 1.6 años. 34.7% analfabetos 15.7% leer y escribir 26.1% primaria 23.4% secundaria o superior	490	71.8 (6.5)	rMMSE-T	Las áreas bajo la curva ROC en ancianos con y sin educación formal fueron 0.953 y 0.907. El punto de corte de 22/23 de rMMSE-T en ancianos educados tuvo la mayor sensibilidad (90.9), especificidad (97.0) y razón de probabilidad positiva (30.3), mientras que el punto de corte de 18/19 de la prueba en ancianos sin educación tuvo la mayor sensibilidad (82.7), especificidad (92.3) y razón de probabilidad positiva (10.7).

Xu G et al., 2003. (59)	China	Transversal	Adaptar el MMSE para detectar demencia entre los chinos mayores analfabetos o menos educados.	Demencia 3.53 (3.00) Controles 4.66 (2.67)	370 (93 demencia, 277 controles)	Demencia 73.92 (6.75) Controles 69.04 (6.31)	CAMSE (Minimental adaptado en chino)	Los puntos de corte óptimos de 22 para los alfabetizados y 20 para los analfabetos obtuvieron una sensibilidad del 83.87% y una especificidad del 84.48%. El valor predictivo positivo correspondiente (VPP) fue de 0,65 y el valor predictivo negativo (VPN) fue de 0,94. Los sujetos analfabetos obtuvieron menores puntuaciones en todos los ítems, con diferencias estadísticamente significativas en sujetos no dementes en la tarea de cálculo (restas de 7) y en la puntuación global ($p<0.001$).
Calero MD et al., 2002. (60)	España	Transversal	Utilidad de la versión de 15 ítems del test de denominación de Boston (BNT-15)	Analfabetos 18.8%, funcionalmente analfabetos 45.9%, educación primaria 35.3%	78	74 (60-93)	BNT, 15-BNT, MMSE, prueba de Rey, Test de Benton, Test motor de Luria, test de fluencia verbal, Digit Span and Block Design subtest	La versión reducida del BNT es un instrumento útil para evaluar a los pacientes que requieren métodos de prueba más cortos debido al deterioro cognitivo severo o a su bajo nivel educativo.
Chan TC et al., 2013. (61)	China	Transversal	Valorar la influencia de la edad y la educación en el Test Mental Abreviado (AMT) en ancianos chinos	Analfabetos: 40.4% demencia, 36.1% controles 1-6 años 46.8% demencia, 53.2% controles >6 años 12.8% demencia, 10.7% controles	812 (599 demencia, 213 controles)	Demencia: 84.9 (3.4) Controles: 84.3 (3.6)	AMT (Hodkinson's Abbreviated Mental Test)	El punto de corte cambia en función del nivel educativo, siendo de 5/6 para sujetos analfabetos y de 6/7 para aquellos con algún tipo de educación recibida.

Storey JE et al., 2002. (62)	Australia	Transversal	Evaluar la precisión del dibujo de reloj para detectar la demencia en una población multicultural	Controles: <6 años 68%, >6 años 30% Demencia: <6 años 61%, >6 años 31%	93	Controles: 75.8 (7.9) Demencia: 80.1 (6.9)	Test del reloj, MMSE	Se emplearon distintos métodos para evaluar el desempeño del Test del Reloj. El más sensible fue el método de puntuación de Méndez (98%), con una especificidad del 16%. La especificidad superior al 50% se encontró solo para el método Wolf-Klein, con una sensibilidad intermedia del 78%. No hubo diferencias significativas en los métodos para detectar la demencia. El rendimiento de la prueba de dibujo del reloj fue modesto en el mejor de los casos, con bajos niveles de especificidad en todos los métodos. Así pues, el Test del reloj no fue un predictor útil de la demencia en esta población multicultural.
Koivisto K et al., 1992. (63)	Finlandia	Transversal	Valorar el efecto de la educación, la edad y el sexo en pruebas neuropsicológicas breves.	6.7 (0.2) media. División por grupos: 3 o menos años de educación, 4-6 años y más de 7.	403	72 (0.1)	MMSE, Adaptación de Russell de la Prueba de reproducción visual, Prueba de creación de senderos, Pruebas de fluidez verbal en letras y categoría, y la Prueba de recordatorio selectivo de Buschke	La puntuación total y por subtests fue más baja en el grupo de menor educación (menor o igual a 3 años) en cada prueba neuropsicológica. La educación se correlacionó más fuertemente que la edad con todos apartados de las pruebas neuropsicológicas.

Chaaya M et al., 2016. (64)	Líbano	Transversal	Validar la versión árabe del RUDAS para la detección de demencia en población con bajo nivel educativo.	51.7% analfabetos, 29.7% primaria, 11.6% secundaria, 6.9% universidad	232 (>65) 136 controles, 96 demencia	79.1 (8.1)	A-RUDAS	Con el punto de corte ≤ 22 , A-RUDAS exhibió buena sensibilidad (83%) y especificidad (85%) con un ABC de 83.95%. Sin embargo, se aprecian dificultades para la población con menor nivel educativo en ítems de visuopercepción y praxias. El punto de corte más bajo (≤ 21) obtuvo el mejor equilibrio de sensibilidad y especificidad para aquellos sin educación formal (83 y 85%), y en el grupo de 85 años o más (79 y 75%).
Scazufca M et al., 2009. (65)	Brasil	Transversal	Evaluar las propiedades psicométricas del MMSE en una muestra comunitaria de brasileños mayores.	Analfabetos 38.5%, 1 o más años 61.5%	1993	72.2 (6.2)	MMSE	El punto de corte MMSE de 14/15 se asoció con una sensibilidad del 78.7% y una especificidad del 77.8% para el diagnóstico de demencia entre los participantes sin educación formal, y el punto de corte 17/18 con una sensibilidad del 91.9% y 89.5% de especificidad para aquellos con al menos 1 año de educación formal (áreas bajo las curvas 0.87 y 0.94, respectivamente; $P = 0.03$). Incluso con estos puntos de corte que mejor se ajustan, la estimación MMSE de la prevalencia de demencia fue cuatro veces mayor que la determinada por los criterios del DSM-IV. La educación, la edad, el sexo y los ingresos influyeron en los puntajes MMSE

Goudsmit M et al., 2018. (66)	Países Bajos	Transversal	Comparar la precisión diagnóstica del RUDAS y MMSE en población de edad avanzada y bajo nivel educativo.	Controles: 45% sin educación, 43% 1-6 años. DCL: 55% sin educación, 34% 1-6 años. Demencia: 48% sin educación, 29% 1-6 años.	144 (42 controles, 44 DCL, 58 demencia)	Controles 75 (68-78), DCL 75 (68-81), demencia 76 (71-79)	RUDAS, MMSE, IQCODE, CDR	El puntaje RUDAS no tuvo una correlación significativa con el analfabetismo, los años de educación o el sexo y solo una pequeña correlación con la edad ($\rho = -0.22$, $p = 0.008$). MMSE tuvo una correlación de mediana a grande con el analfabetismo ($\rho = -0.34$, $p < 0.001$) y años de educación ($\rho = 0.39$, $p < 0.001$). Los analfabetos obtuvieron peores puntuaciones que los sujetos con educación formal en RUDAS (media 1,5 puntos más baja) y MMSE (media 5 puntos más baja). Las diferencias en la dispersión de puntajes entre las personas alfabetizadas y analfabetas fueron menores en el RUDAS que en el MMSE.
Yokomizo JE et al., 2018. (67)	Brasil	Transversal	Establecer la precisión diagnóstica de la versión brasileña del General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG-Br) en comparación con el MMSE en personas con bajo nivel educativo.	0-4 años: 68 5 años o más: 25	93 (44 demencia y 49 controles)	Demencia: 76,8 (6.9) Controles: 72,5 (7,8)	GPCOG-Br, MMSE, escala Cambridge Cognitive Examination-Revised (CAMCOG), IQCODE, ADL	Los puntos de corte ajustados mostraron alta sensibilidad (todos 86%) y especificidad satisfactoria (65%–80%), y se concluye que es apto para atención primaria, donde se buscaría detectar al mayor número de sujetos posible más que un diagnóstico preciso. El nivel educativo más bajo predijo un rendimiento cognitivo más bajo, y precisa de ajuste de punto de corte.
Pradier C et al., 2014. (68)	Francia	Transversal	Relación entre las puntuaciones del MMSE y factores como edad, sexo y nivel educativo.	10% analfabetos 57.5% primaria	39451	80.92 (6.83)	MMSE	La puntuación MMSE en el diagnóstico inicial disminuyó significativamente con el aumento de la edad, y aumentó con el grado de formación académica independientemente de la edad. Las mujeres y las personas que viven institucionalizadas tienen puntajes MMSE más bajos en todos los niveles educativos.

Tiwari SC et al., 2009. (69)	India	Transversal	Aplicabilidad de la versión Hindi del MMSE (HMSE) en cribado de demencia en ancianos urbanos indios.	20 analfabetos, 20 alfabetizados	40	Analfabetos: 16 entre 60-74 años, 4 75 años o más. Alfabetizados : 18 entre 60-74 años, 2 75 años o más	HMSE, MMSE traducido	Todos los sujetos analfabetos obtuvieron una puntuación inferior al punto de corte en el MMSE traducido, mientras que solo cuatro de ellos (20 en total) obtuvieron una puntuación inferior al límite en HMSE. Entre los sujetos alfabetizados, el MMSE y el HMSE traducidos clasificaron tres sujetos y un sujeto, respectivamente, como posible deterioro cognitivo.
Magni E, et al., 1995. (70)	Italia	Transversal	Evaluar la magnitud de la asociación de edad y educación con el puntaje MMSE en una población anciana "normal" y en un grupo de pacientes afectados por la enfermedad de Alzheimer (EA)	Media de años de educación: 5,4 (2.9) controles 6.3 (3.5) EA	849 (749 controles y 100 EA)	74.5 (6.6)	MMSE	En los sujetos mayores normales, tanto la edad como la educación se relacionaron significativamente con el puntaje MMSE, presentando, respectivamente, una correlación negativa y positiva. En pacientes con EA, el modelo no ajustado según CDR mostró una relación positiva de magnitud similar para la educación, mientras que la edad no tuvo un correlato significativo con la puntuación. Después de ajustar por estadios de la clasificación CDR, sin embargo, la edad se correlacionó positiva y significativamente con la puntuación MMSE. Estos resultados sugieren que la influencia de la edad y la educación en el rendimiento cognitivo es diferente en pacientes con EA en comparación con sujetos normales, no solo cualitativa sino también cuantitativamente.

LILACS								
Serrani D, 2014. (71)	Argentina	Transversal	Validar y determinar los puntos de corte de un test neurocognitivo rápido de cribado de demencia llamado Test Your Memory (TYM) en una muestra de sujetos argentina.	<6 años 50, >6 años 100	150 (50 demencia, 100 controles)	77.8 (9.29)	TYM, Mini Examen Cognoscitivo de Lobo (MEC), Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R), PFAQ	La correlación del TYM con los otros tests fue muy buena. Un puntaje < 40 tuvo sensibilidad de 84% (95% CI 82.2-88.7%) y especificidad de 95% (95% CI 92.1-96.9%) para detección de demencia. Este punto de corte se redujo a 39/50 para el caso de sujetos con bajo nivel de escolaridad (< 6 años de estudios). El TYM detectó un 97% de pacientes con demencia, mientras que MEC y ACER detectaron 78%.
Zegarra-Valdivia JA et al., 2019. (72)	Perú	Transversal	Conocer la sensibilidad y especificidad del Fototest frente al MMSE para el cribado/detección de deterioro cognitivo	Analfabetos 15.3%, Ed primaria 27.1%, Secundaria 37.3%, superior 20.4%	59	72.29 (7.00)	Fototest, MMSE, PFAQ	Al valorar la efectividad y especificidad de ambas pruebas, se obtiene una mayor exactitud diagnóstica a favor del Fototest [100.00 % y 92.68% respectivamente]. Adicionalmente, el porcentaje de acuerdo total obtenido entre el cribado cognitivo y la evaluación clínica fue de un 94.91 %, superior a lo encontrado en el MMSE, que fue del 83.33% y 34.14% para sensibilidad y especificidad. El porcentaje de acuerdo total es de un 50.84%, con un índice K=0.13 ± 0.038, considerado como insignificante.