

---

# UNA REVISIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA RELACIÓN ENTRE EL DETERIORO COGNITIVO SUBJETIVO Y LA RESERVA COGNITIVA.

---

Deterioro Cognitivo Subjetivo y Reserva Cognitiva.

Trabajo de Fin de Grado de Psicología.  
Universidad de La Laguna, 2016/2017.

Alumnos: Paula Osorio

Luis García

Tutores: José Barroso

Daniel Ferreira

Dto. Psicología clínica, Psicobiología y Metodología.

## **RESUMEN:**

El deterioro cognitivo subjetivo es la primera expresión de los procesos de deterioro cognitivo que guarda una estrecha relación con la reserva cognitiva. En esta revisión se presenta el panorama actual de la investigación sobre dicha relación. Se aborda la importancia que tiene la reserva cognitiva debido a su carácter protector frente al deterioro y como predictor de demencia.

Para esta revisión se realizó una búsqueda en diversas bases de datos que dio como resultado la selección de cuatro artículos. Tras la revisión de estos artículos, se han señalado las similitudes y diferencias de metodología y resultados existentes entre ellos.

Finalmente, se concluye que la reserva cognitiva se sitúa como un factor beneficioso, de vital importancia de cara a la aparición y desarrollo del deterioro cognitivo.

**PALABRAS CLAVE:** Reserva cognitiva, deterioro cognitivo subjetivo, nivel educativo, estilo de vida, memoria, demencia.

## **ABSTRACT.**

Subjective cognitive decline is the first expression of the processes of cognitive deterioration that has a close relationship with the cognitive reserve. In this review the current panorama of research on this relationship is presented. The importance of the cognitive reserve due to its protective character against deterioration and as a predictor of dementia is addressed.

For this review a search was made in several databases that resulted in the selection of four articles. After reviewing these articles, the similarities and differences in methodology and results between them have been noted.

Finally, it is concluded that the cognitive reserve is situated as a beneficial factor, of vital importance in the face of the appearance and development of cognitive impairment.

**KEYWORDS:** cognitive reserve, subjective cognitive decline, educational level, lifestyle, memory, dementia.

## **INTRODUCCIÓN.**

### **Marco teórico:**

En los últimos años, los avances en medicina y farmacología han contribuido de manera notoria a un aumento en la esperanza de vida gracias al desarrollo de técnicas quirúrgicas y tratamientos avanzados. Esto ha hecho posible que individuos con patologías antes consideradas como graves, incurables o incluso mortales, actualmente lleven una vida normal. Este alargamiento de la vida, junto al descenso de la natalidad que se ha producido en los últimos tiempos, sugiere un envejecimiento progresivo de la población mundial. Este hecho, ha traído consigo la aparición de nuevas patologías que afectan a las capacidades cognitivas y funcionales de los sujetos que la sufren. Son las llamadas demencias. De todas ellas, la más estudiada ha sido la Enfermedad de Alzheimer (en adelante EA) debido a su alto grado de prevalencia en la población con respecto a otros tipos de demencia.

Según Lliebre (2012) la demencia es la primera causa de discapacidad en adultos mayores y es la mayor contribuyente de dependencia, sobrecarga económica y estrés psicológico en el cuidador. Esto hace necesario el abordaje de esta problemática tanto a nivel médico como psicológico y social.

La demencia es un síndrome clínico cuya etiología varía en función del tipo del que se trate. Cursa con un deterioro de la capacidad intelectual del individuo con respecto a un nivel anterior, que a su vez implica una afectación de las capacidades funcionales que interfieren en el desarrollo de sus actividades socio-laborales. Por lo general es crónico, pero no necesariamente irreversible ni progresivo (García de la Rocha, M. L. & Olazarán Rodríguez, J., 2000).

La demencia es el desenlace de un proceso degenerativo que, por consenso generalizado de la comunidad científica, se ha dividido estableciendo tres etapas. Según la NIA-AA (National Institute on Aging-Alzheimer's Association), estas etapas son: preclínica, prodrómica y EA. La etapa preclínica es aquella en la que no se objetiva deterioro cognitivo en las pruebas de evaluación estandarizadas, ni hay evidencia de biomarcadores para la EA. En la etapa prodrómica, se evidencia deterioro de la memoria u otros dominios cognitivos en las pruebas de evaluación estandarizadas y existe evidencia de biomarcadores para la EA. El diagnóstico de deterioro cognitivo leve (en adelante DCL) debido a EA corresponde a esta fase. La última etapa es la demencia debida a EA, en ella hay presencia de demencia y evidencia de biomarcadores para la EA.

Dado el interés de esta revisión, este estudio se ha centrado en la etapa preclínica, a la que corresponde el deterioro cognitivo subjetivo (en adelante DCS).

Cuando comienza el deterioro cognitivo, los síntomas son muy sutiles y normalmente el sujeto se queja de pequeños fallos de memoria, como por ejemplo, dificultad para recordar una palabra, en qué lugar aparcó el coche o el

olvido de acudir a una cita. En cualquier caso, dichos fallos cognitivos no interfieren en su vida cotidiana y la persona sigue haciendo vida normal sin que suponga un problema para el desarrollo de sus actividades diarias. En esta primera fase preclínica, a pesar de la preocupación que la disminución cognitiva le produce a la persona, no es común que acuda en busca de ayuda profesional.

Para el diagnóstico de DCS es preciso cumplir ciertos requisitos, además de no cumplir los criterios de exclusión propuestos por Jessen et. al. (2014). En la Tabla 1 se presentan estos criterios (ver apéndice A).

En la literatura actual que aborda el DCS, dicho concepto se puede encontrar bajo otros términos como SMI (Subject Memory Impairment), SCI (Subject Cognitive Impairment) o SCD (Subject Cognitive Decline). Esta disparidad de nomenclaturas, que también se repite en el tipo de pruebas y baterías neuropsicológicas utilizadas en los diferentes estudios, dificulta la unificación y la realización de esfuerzos conjuntos de investigación. Esta heterogeneidad entre las investigaciones responde a que los investigadores a la hora de elegir las pruebas se guían por criterios prácticos como la disponibilidad y la brevedad, más que por el estudio propio del DCS (Rabin et al. 2015).

Para evitar esto, en 2012 se estableció un consorcio internacional llamado Grupo de Trabajo sobre la Iniciativa de Deterioro Cognitivo Subjetivo (SCD-I), con el fin de unificar tanto terminología, como criterios comunes para el DCS (Rabin et al. 2015).

Un factor vinculado al DCS es la reserva cognitiva (en adelante RC). Este término fue utilizado por primera vez por Stern (2002). Se formuló con el fin de proporcionar una explicación sobre el hecho de que, en muchos casos, el grado de patología cerebral presente en un paciente, no guarda una relación directa con las manifestaciones clínicas que este hace de ello.

Para Stern (2002), en su modelo activo de la reserva cognitiva, esta hace referencia a la capacidad de optimizar o maximizar el rendimiento cognitivo a través del reclutamiento diferencial de redes cerebrales, lo que tal vez refleja el uso de estrategias cognitivas alternativas. A este concepto subyacen otros dos: reserva neural y compensación neural. La reserva neural hace referencia a que en las personas con cerebros sanos existen diferencias en cuanto a la eficiencia (habilidad de realizar una tarea con el menor número de recursos), la capacidad (grado de activación neuronal de una red específica) o la flexibilidad en el uso de redes neuronales y estrategias cognitivas preexistentes. Los individuos cuyas redes son más eficientes, tienen mayor capacidad o son más flexibles, podrían ser más capaces de hacer frente a la patología cerebral (Stern, 2009). El concepto de compensación neural, trata de las diferencias interindividuales en la capacidad de compensar la patología que altera la red cognitiva normal, mediante el uso de estructuras o redes cerebrales alternativas, no usadas normalmente por individuos con un cerebro sano, y cuya finalidad es mantener o mejorar el rendimiento. Por tanto, la RC del

individuo posibilita que algunas personas se desenvuelvan mejor que otras con los cambios cerebrales en general y con el envejecimiento en particular. Por ello, aquellas personas con mayor RC, obtenida a través de su participación en actividades cognitivamente demandantes, se adaptarán mejor y más eficientemente al daño neurológico. Factores innatos como la inteligencia u otros como la influencia de experiencias de la vida, tales como la educación, la profesión y las actividades de ocio, podrían explicar estas diferencias interindividuales a la hora de hacer frente a la patología (Stern, 2002).

Por otra parte, el trabajo realizado por Katzman (1988) sentó las bases para la creación del concepto de reserva cerebral. Actualmente, este modelo se toma como pasivo frente a otros. Este investigador, tras un análisis post-mortem de un grupo de ancianas, concluyó que tenían las mismas lesiones que los pacientes con EA, a pesar de no haber padecido dicha demencia. Basándose en este hallazgo, Katzman formuló el concepto de reserva cerebral. Este concepto hace referencia al sustrato biológico innato, es decir, a que el mayor tamaño del cerebro, número de neuronas y sinapsis (aspectos cuantitativos), ejercen un papel protector en el individuo. Esto le permite hacer frente a la patología cerebral con más éxito que en otros casos. Asimismo, el estilo de vida también influiría, ya que, este puede intervenir en la anatomía del cerebro y en su plasticidad neuronal.

Para Stern (2002), ambos conceptos no son mutuamente excluyentes, sino que la combinación de ambos enfoques podría explicar mejor las observaciones empíricas que han llevado a desarrollar el concepto de reserva.

Además, la teoría de la reserva de Stern (2002), según Jones et. al. (2011), sería coherente con la teoría general de plasticidad cognitiva del envejecimiento cognoscitivo. Esta teoría plantea que existe una adaptación neural continua a las demandas del contexto a través de la neurogénesis, el establecimiento de nuevas conexiones sinápticas, la reestructuración neuronal, y la adquisición de nuevas habilidades. La reserva cognitiva y la reserva cerebral reflejarían esta continua adaptación del cerebro al medio en el que vive el individuo.

Actualmente, numerosas investigaciones indican que la RC es dinámica y multifactorial, ya que son varios los factores propuestos que influyen sobre esta. De modo general, los indicadores que suelen presentarse como más fuertemente asociados a este concepto, son capacidades innatas como el cociente intelectual, factores socioeconómicos en la infancia, educación, profesión y actividades de ocio en la edad adulta (Sánchez et. al., 2004). Además, existen diversas investigaciones que sugieren que indicadores como el estilo de vida saludable, empleo y actividades de ocio con desafíos cognitivos, bilingüismo, artes, cultura y actividad física, influyen y modulan la RC y el efecto protector de esta sobre los cambios cerebrales asociados al envejecimiento y al desarrollo de EA.

En la escasa investigación existente en la actualidad sobre DCS, la RC ha sido uno de los factores menos estudiados. Sin embargo, se han hallado datos relevantes sobre el papel protector que puede tener la RC frente al deterioro

cognitivo. Por este motivo, es importante impulsar la investigación de la relación entre DCS y RC. En la medida en la que se conozca mejor la relación que hay entre ambos conceptos, y la influencia que estos a su vez ejercen en el desarrollo de deterioro cognitivo, se podrá progresar y aplicar dicho conocimiento con fines preventivos y de intervención temprana, lo cual, es un reto en la sociedad actual.

Así pues, el objetivo de esta revisión es presentar el panorama actual de investigación sobre la relación existente entre ambos conceptos, así como realizar una valoración y propuesta de trabajo futuro.

## **MÉTODO:**

### **ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

Se realizó una revisión sistemática en la que no se aplicaron límites temporales debido a la escasa literatura existente al respecto. Por este motivo, se intentó localizar toda la literatura disponible que abordara la relación directa entre la RC o sus indicadores y el DCS. Dicha búsqueda fue realizada entre el 19 de abril y el 11 de Mayo en las siguientes bases de datos: WEB OF SCIENCE, SCOPUS Y PUBMED. Las palabras claves utilizadas en la búsqueda fueron: “Subjective cognitive decline AND cognitive reserve”, “Subjective complaints AND cognitive reserve”, “Subjective cognitive impairment AND cognitive reserve” y “Subjective memory complaints AND cognitive reserve”.

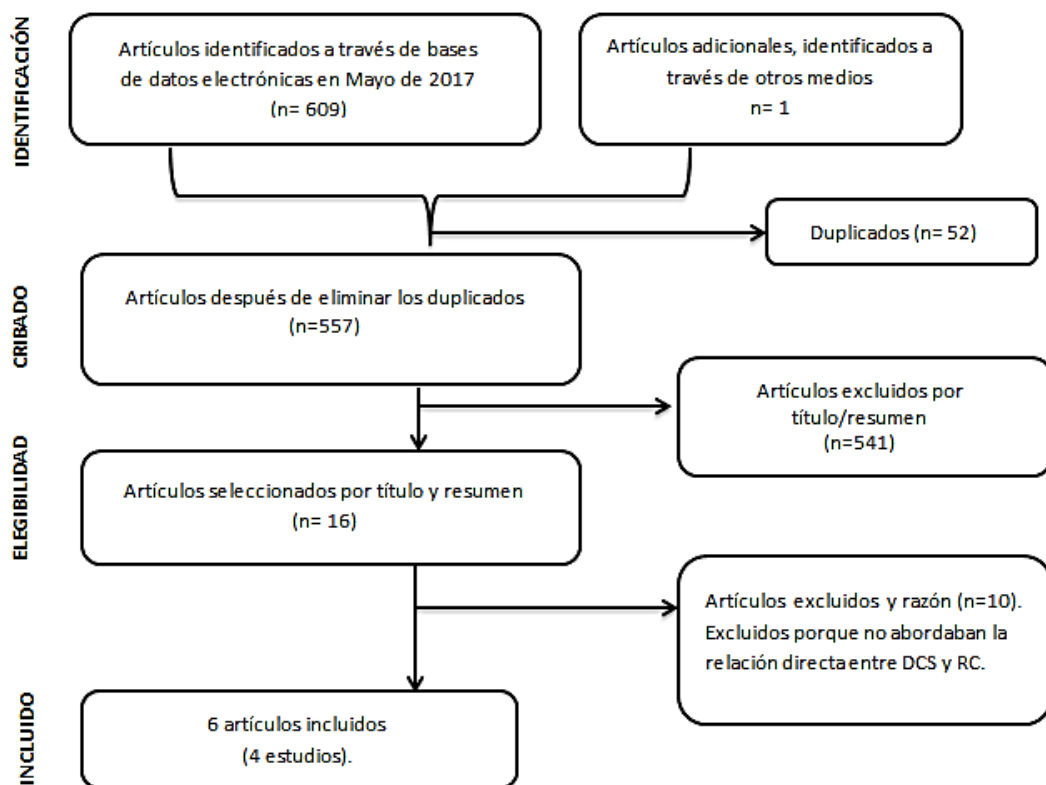
Esta búsqueda produjo 609 artículos con 52 duplicados que, una vez eliminados, dejaron un total de 557 artículos. Cinco artículos fueron seleccionados por título y resumen (Frankenmolen et.al., 2016; Smart et. al., 2014; Lojo-Seoane et. al., 2014; van Oijen et. al., 2007; MacAulay et. al., 2017). Los criterios utilizados para la selección de los artículos se establecieron atendiendo a las características del artículo. De este modo, se seleccionaron los artículos en cuyo estudio existiera una muestra específica de personas con DCS, los que abordaban la relación entre DCS y RC o sus indicadores y los que usaron la RC como variable controlada. No se discriminó por idioma, aunque finalmente todos los artículos seleccionados estaban escritos en lengua inglesa. En todo caso, en la selección por títulos y resumen, el criterio fue incluir a todos aquellos que abordaban los conceptos de DCS y RC. Dicha selección se realizó de forma independiente por dos revisores. Seguidamente, se realizó una puesta en común y aquellos artículos que sólo fueron seleccionados por uno de los dos revisores, se examinaron nuevamente de manera conjunta para determinar si se incluían o no. Una vez realizada la lectura completa de los artículos seleccionados, se excluyeron dos artículos porque el contenido no guardaba relación con el objetivo de esta revisión.

Previamente a la búsqueda comentada, se había realizado otra que incluía las mismas palabras claves de búsqueda, y además se incluyó el término “Mild cognitive Impairment” (MCI). Esto se hizo porque el término consensuado de DCS es de reciente aparición en la literatura científica y pueden existir estudios

anteriores que hagan referencia a esta idea con otras denominaciones, tales como MCI. Esta búsqueda, con la primera palabra clave utilizada, arrojó más de cuatro mil resultados. Para identificar y seleccionar los estudios que trataban las quejas subjetivas, fue necesario realizar la lectura de diversos fragmentos de cada uno de ellos. Llevada a cabo la lectura tanto del título como del resumen y en numerosos casos del método y los resultados de 372 de esos más de cuatro mil artículos, sólo uno de ellos fue seleccionado e incluido en esta revisión (Volpi et. al., 2017), porque era el único que abordaba esta temática. Debido al tiempo disponible para la ejecución de este trabajo, la inclusión del término MCI era inviable al necesitar más tiempo del disponible, para determinar cuáles de esos artículos se ajustaban a los criterios de inclusión establecidos.

Este estudio se realizó de acuerdo con la declaración PRISMA (Liberati et al., 2009; Moher et al., 2010), que proporciona una guía detallada del estilo de reporte preferente para las revisiones sistemáticas y los meta-análisis.

## RESULTADOS:



Tras la búsqueda realizada en las distintas bases de datos (PubMed, WOS y SCOPUS), se obtuvieron seis estudios que incluían los dos conceptos de interés para la presente revisión. Posteriormente, dos de ellos fueron excluidos por no abordar la relación directa entre la RC y el DCS.

A continuación, se presentan los resultados relevantes para el objetivo de esta revisión, hallados en los cuatro artículos que finalmente fueron incluidos.

En primer lugar, se destaca que los objetivos de estas cuatro investigaciones tienen en común que, para el desarrollo de sus estudios, han tenido en cuenta de alguna manera las quejas subjetivas y la RC propiamente dicha o a través de sus indicadores. Sin embargo, el enfoque de trabajo es diferente en cada uno de ellos. Frankenmolen et. al. (2016) centraron su estudio en la evaluación del uso de estrategias de memoria en adultos mayores con quejas subjetivas de memoria. Por otro lado, Lojo-Seoane et. al. (2014), tenían como objetivos el desarrollo de un modelo estructural que incluyera los indicadores de RC mencionados en estudios anteriores y su uso para el análisis de la influencia de la RC sobre el rendimiento cognitivo. van Oijen et. al. (2007), plantean como hipótesis de trabajo, que la relevancia clínica de las quejas subjetivas de memoria puede variar con el nivel educativo. Por último, el objetivo de Volpi et. al. (2017) fue identificar las diferencias en las líneas bases clínicas, demográficas y neuropsiquiátricas, entre sujetos con DCS y sujetos con DCL, a partir de una población de personas mayores que informaron quejas de dificultades cognitivas en la primera evaluación.

En cuanto a la RC, tres de estos estudios (Lojo-Seoane et. al., 2014; van Oijen et. al., 2007; Volpi et. al., 2017), emplean como indicador el nivel educativo. Además, los estudios de Volpi et. al. (2017) y Lojo-Seoane et. al. (2014), tienen en cuenta el estilo de vida. Por último, Frankenmolen et. al. (2016), tienen en cuenta el nivel educativo y el cociente intelectual (CI) como variables controladas para el estudio del uso de estrategias de memoria.

Igualmente, se observa que la muestra poblacional utilizada es heterogénea en cuanto al tamaño de muestra utilizado. Hay un estudio con una muestra de 76 participantes repartidos en dos grupos, 38 con quejas subjetivas de memoria y 38 sin quejas subjetivas de memoria. En el estudio de mayor muestra, se incluyeron 6927 personas distribuidas en dos grupos. Un grupo con quejas subjetivas (1309 participantes) y otro grupo sin quejas subjetivas (5618 participantes). Los otros dos estudios, están más igualados en participantes, siendo 286 para uno (93 con DCS y 93 con DCL) y 326, reunidos en un único grupo con quejas subjetivas, para el otro. Los rangos de edad utilizados son más homogéneos, siendo 50-85 años en uno de los estudios, 65-89 años en otro y un criterio de edad mínima, sin establecer edad máxima, en los otros dos. Siendo a partir de 50 años para uno y de 55 años para otro. En uno de los estudios, el de mayor muestra, se usó una muestra poblacional reclutada a través de los participantes del "Rotterdam Study", un estudio prospectivo que investigaba la incidencia y los factores de riesgo de diversas patologías, como por ejemplo enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas entre otras, en personas de edad avanzada. En los otros tres estudios, las muestras con quejas subjetivas de memoria fueron reclutadas a través de diversas unidades de memoria.

Los criterios de exclusión utilizados por los estudios revisados se detallan en la Tabla 2 (ver apéndice B).



Respecto a la metodología utilizada en los diferentes estudios revisados, existen dos de ellos (Frankenmolen et. al., 2016; van Oijen et. al., 2007) que incluyen un grupo control de personas sanas, mientras que en los otros dos no existen dichos grupos.

En el estudio realizado por Frankenmolen et. al. (2016), se encontró que, atendiendo al nivel educativo y el CI, no había diferencias significativas entre el grupo con quejas subjetivas de memoria y el grupo sin quejas subjetivas de memoria en el uso de estrategias de memoria. No obstante, sí se encontraron diferencias significativas en el informe de quejas de memoria y en el número de estrategias usadas en la vida diaria, tanto internas como externas, siendo más numerosas para el grupo con quejas subjetivas de memoria. También observaron que sólo en el grupo sin quejas subjetivas de memoria, existía una correlación positiva entre el número de estrategias usadas y la puntuación obtenida en una prueba que evalúa el recuerdo de una historia. A la vista de estos resultados, los autores concluyen que a pesar de que los pacientes con quejas subjetivas de memoria utilizan más estrategias para compensar su disminución cognitiva en la vida diaria, esto no se ve reflejado en su rendimiento en comparación con el grupo sin quejas subjetivas de memoria. Por lo tanto, es posible que este grupo no esté utilizando dichas estrategias de forma tan eficiente como el grupo sin quejas subjetivas de memoria.

Lojo-Seoane et. al., (2014), proponen un constructo de RC que consta de dos factores: nivel educativo y estilo de vida. El nivel educativo está formado por varios componentes. Los de mayor carga fueron las puntuaciones obtenidas en la pruebas de Vocabulario del WAIS y del test de Peabody junto a los años de escolarización. Los indicadores de menor carga fueron el logro laboral y los hábitos de lectura. El estilo de vida también está compuesto por un indicador de mayor carga: las actividades culturales y otro de menor carga: las actividades sociales. Además, encontraron que la relación entre ambos factores, nivel educativo y estilo de vida, fue significativa, aunque el factor nivel educativo obtuvo una ponderación mayor en este constructo de RC. La RC tuvo un impacto significativo en el rendimiento cognitivo general y en el rendimiento de la memoria episódica y de trabajo. Pero también encontraron que el impacto directo sobre la memoria de trabajo, producía un impacto significativo indirecto sobre los otros dos componentes (rendimiento cognitivo general y memoria episódica). Los autores de este modelo estructural de la RC, (Lojo-Seoane et. al., 2014), afirman que las medidas de ambos factores están relacionadas con la riqueza de experiencias que los individuos han tenido a lo largo de su vida y no con procesos o dominios cognitivos. A pesar de ello, normalmente en la investigación sobre RC, el estilo de vida no es considerado como un indicador de esta. Según Garibotto et. al. (2008), los logros ocupacionales y los años de escolaridad son indicadores de RC que han demostrado tener un efecto protector sobre la probable EA y el DCL. Así mismo, según Verghese et al., (2006) y Wilson et al., (2007), se ha demostrado que la frecuencia de la lectura, como indicador del nivel educativo, tiene un efecto protector sobre el deterioro cognitivo y además está asociada con el estilo de vida. La estrecha relación entre RC y rendimiento cognitivo general hallado por los autores de este estudio, les llevó a inferir que tanto los niveles

educativos más altos, como el estilo de vida activo, estaban relacionados con la mejora general en la ejecución de tareas de rendimiento cognitivo. A todo esto habría que sumar que, según Daneman & Carpenter (1980), el desempeño de tareas complejas que implican procesamiento y almacenamiento simultáneo de información, se ve favorecido por la RC debido al fuerte impacto que esta ejerce sobre la memoria de trabajo. Tal y como afirman Dubois & Albert, (2004) y Gauthier et al. (2006), la RC tiene un efecto menor sobre la memoria episódica que sobre la memoria de trabajo y el rendimiento cognitivo general. Esto puede explicar el hecho de que el primer síntoma del deterioro cognitivo que progresa a EA, sea el deterioro en la memoria episódica. Lojo-Seoane et al., (2014), consideran que este modelo no es un modelo definitivo, sino que es una aproximación al constructo de la RC a través de la memoria de trabajo, la memoria episódica y el rendimiento cognitivo general. Además, indican que este modelo podría ser completado mediante el uso de otros posibles indicadores de RC como el estatus socioeconómico y la participación en actividades cognitivas, incluidos en otros acercamientos a este constructo por parte de otros investigadores. Por último, los autores, como limitación de este estudio, plantean la imposibilidad de llevar a cabo un estudio longitudinal de los datos obtenidos.

van Oijen et. al. (2007), clasificaron su muestra en cuatro niveles educativos, desde estudios primarios a universitarios. Estos autores, hallaron que para ambos géneros existía una asociación negativa, más fuerte para los hombres, entre el nivel educativo y el riesgo de sufrir EA. En esta misma línea, los autores encontraron que aquellas personas cuyo nivel educativo fue más alto, tenían un 40% menos de riesgo de sufrir EA frente a aquellas personas que tenían un nivel educativo bajo. Sin embargo, hallaron que la relación entre el riesgo de EA y las quejas subjetivas de memoria varía entre los diferentes niveles educativos. Dicha asociación fue más fuerte en las personas que tenían un nivel educativo alto y que habían obtenido buenas puntuaciones en el MMSE (Mini-mental State Examination). Este resultado, según exponen los autores, puede indicar que las personas con un nivel educativo mayor podrían ser más sensibles a cambios sutiles en su propio desempeño en las etapas iniciales. Estos resultados apuntan, al igual que ha ocurrido en otros estudios (Qiu et. al., 2001; Karp et. al., 2014; Stern et. al., 1999 citados en van Oijen et. al., 2007), que un nivel educativo alto actúa como factor protector frente a la demencia. Además, van Oijen et. al. (2007) comentan que, aunque las personas con un alto nivel educativo tengan menos riesgo de desarrollar EA, una vez que los sujetos informan quejas subjetivas de memoria, el riesgo de desarrollar EA es similar para todos los niveles educativos.

Volpi et. al. (2017), observaron que los pacientes con DCL eran significativamente mayores y que tenían un nivel educativo menor que aquellos con DCS. También encontraron que los sujetos con DCS superaban a los sujetos con DCL en todos los dominios evaluados en el Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq). Estos autores, observaron diferencias significativas entre estos dos grupos en el CRI-total, en el CRI-actividad de trabajo y en el CRI-educación. En cuanto al CRI-tiempo de ocio, no hallaron diferencias significativas, a pesar de que la frecuencia de actividades sociales y recreativas

era mayor en el grupo con DCS que en el de DCL. Por otro lado, según los autores Volpi et al. (2017), la muestra poblacional con DCS suele estar formada por personas con nivel educativo alto, nivel de trabajo alto y elevado estatus socioeconómico. Además, estos sujetos se caracterizan por mantener una hiper-atención sobre la percepción de sus fallos de memoria, que les produce tendencia a tener un aumento de los niveles de ansiedad y depresión subclínica. Según Wilson et. al. (2013), el haber realizado actividades cognitivamente estimulantes durante la infancia, así como en la actualidad, puede retrasar el deterioro cognitivo en el envejecimiento. En esta misma investigación, se encontró una relación positiva entre el nivel educativo como indicador de RC y una mayor actividad cognitiva, tanto en la infancia, como en la última etapa de la vida. Igualmente, se encontró una relación positiva entre la actividad cognitiva en la infancia y en la vejez. Volpi et. al. (2017), señalan que la RC puede influir en el desempeño funcional de las personas, posiblemente, ocultando los primeros déficits sutiles que pueden surgir al comienzo del DCL.

Para finalizar, como resumen, teniendo en cuenta los resultados obtenidos por los diversos investigadores de los artículos revisados, se puede observar que existe una amplia heterogeneidad en la forma de abordar el estudio de la relación directa que existe entre la RC y el DCS. No obstante, coinciden en que el nivel educativo, como indicador de la RC, es un factor protector frente al deterioro cognitivo que se produce en el envejecimiento. También estos estudios coinciden en considerar las quejas subjetivas de memoria como síntoma del DCS, de manera que se convierte en característica de los sujetos que conforman las muestras de los cuatro estudios revisados.

Una diferencia relevante, entre estos estudios, es que la conceptualización de la RC difiere de unos a otros. Mientras que Lojo-Seoane et al. (2014) y Volpi et al. (2017), consideran el estilo de vida como indicador de RC, Frankemolen et al. (2016) y van Oijen et al. (2007), sólo tienen en cuenta como indicador el nivel educativo.

La heterogeneidad existente entre los diferentes estudios revisados, permite ver que en la escasa investigación que se ha llevado a cabo sobre la relación entre DCS y RC hasta el momento presente, no arroja una idea sólida de la interacción entre ambos conceptos. Igualmente, se aprecia que la falta de consenso en la definición de RC, dificulta la comparación entre los resultados de unos estudios y otros.

## **DISCUSIÓN:**

Tras esta revisión, que perseguía conocer y presentar el estado actual de la investigación de la relación entre DCS y RC, destacamos la amplia heterogeneidad existente entre estudios. Esto dificultó la comparación e integración de resultados, así como la unificación de esfuerzos para ahondar y desarrollar la investigación. No obstante, nos gustaría poner en valor el esfuerzo y la iniciativa de los investigadores que han abordado esta temática recientemente, por la importancia y repercusión que la enfermedad mental y en

especial las demencias, tienen en la sociedad actual cada vez más envejecida. Por ello, opinamos que hace falta profundizar más en el estudio del DCS y de los factores que lo modulan, para poder hacer frente de manera temprana a los procesos de deterioro cognitivo. A pesar de la escasa investigación llevada a cabo hasta el momento, la importancia de la influencia de la RC sobre el DCS queda reflejada por su carácter protector y su utilidad como predictor del deterioro cognitivo en personas que informan quejas subjetivas de memoria.

Por otra parte, destacamos que a pesar de que la iniciativa del grupo de trabajo SCI-I pone de manifiesto la importancia de seguir criterios homogéneos a la hora de hacer investigación en DCS para aunar esfuerzos y así impulsar el conocimiento en este campo, las investigaciones actuales siguen líneas de trabajo muy diferentes que revelan distintas concepciones de la idea de RC. Es conveniente que en futuras investigaciones se tengan en cuenta las recomendaciones del SCI-I para intentar homogeneizar tanto la metodología de estudio como la conceptualización de la RC.

La propuesta de Lojo-Seoane et. al. (2014), de un modelo estructural de la RC y sus indicadores, puede servir como referencia a otros investigadores en el estudio de DCS y RC. Con ello, se podrían obtener resultados comparables y sería posible crear una unidad de investigación y conocimiento homogénea. Tanto en el Modelo Estructural de la RC propuesto por Lojo-Seoane et. al. (2014), como en la investigación de Volpi et. al. (2017) y Stern (2009), se contemplan el nivel educativo y el estilo de vida como indicadores de la RC. Esto es importante tenerlo en cuenta, ya que, se ha encontrado una relación significativa entre ambos conceptos en adultos con DCS. Igualmente importante, es la influencia de estos dos factores, nivel educativo y estilo de vida, en el envejecimiento y desarrollo del deterioro cognitivo. Sin embargo, en los otros dos artículos revisados, el estilo de vida no es tenido en cuenta como indicador de RC. Desde nuestro punto de vista, estas diferencias entre estudios refuerzan la necesidad de llegar a un consenso en la definición de la RC. Atendiendo a los resultados encontrados en esta revisión, aparte del nivel educativo, nos parece acertada la inclusión del estilo de vida como indicador de RC. Esto permitiría obtener datos más completos y objetivos, que ayudarían a ampliar el cuerpo de conocimiento sobre el tema que nos ocupa.

En esta misma línea, nos parece una ventaja para el estudio más pormenorizado de este tema, lo realizado por van Oijen et. al. (2007), quienes categorizaron el nivel de educación en cuatro grupos, desde formación primaria hasta formación universitaria. Esto hace posible una comparación más detallada, obteniendo datos más exactos que muestran con claridad la existencia de una correlación negativa entre este indicador y el deterioro cognitivo.

En contraste, una desventaja que se observa entre los métodos utilizados en estos cuatro estudios, es que las evaluaciones neuropsicológicas se realizaron con baterías de pruebas diferentes, lo que dificulta la comparación entre ellos. Igualmente, en todos los casos se aborda el estudio del DCS

circunscribiéndolo sólo a la evaluación del rendimiento de la memoria, dejando desamparado el estudio del resto de dominios cognitivos.

Por otro lado, hemos apresado que la RC modula la variabilidad tanto en la autopercepción del déficit cognitivo por el sujeto que lo sufre, como en la expresión clínica de la EA (Figura 1, basado en Figura 2 de Stern (2009), ver apéndice C). Así, tenemos que las personas con alta RC son capaces de detectar el déficit cognitivo antes que aquellos con una baja RC. Esto puede estar explicado por una mayor sensibilidad ante la pérdida cognitiva en personas con alta RC, que les llevaría a quejarse antes. Además, el desarrollo de la expresión clínica de la EA en las personas con alta RC, es más lenta que en aquellos que tienen una baja RC. Esto, según Stern (2009), se debe a que los individuos con alta RC son capaces de utilizar una mayor compensación neural que aquellos con baja RC. Sin embargo, una vez que se producen los primeros cambios asociados a la EA, la caída de las personas con alta RC es más rápida que la de aquellos con baja RC. Esto ocurre porque cuando las personas con alta RC comienzan a expresar clínicamente los cambios asociados al deterioro cognitivo, tienen un deterioro más severo que aquellos con baja RC. Las diferencias en el desarrollo del deterioro cognitivo entre ambos grupos (RC alta y RC baja), radican en las habilidades adquiridas y experiencias vividas a lo largo de la vida. Estas son el nivel educativo, el estilo de vida saludable, y la participación en actividades de ocio (socio-culturales), laborales, físicas y artísticas con desafíos cognitivos (Silva, 2015). Todas estas habilidades y experiencias, inciden sobre la RC y el efecto protector que esta tiene sobre el deterioro cognitivo.

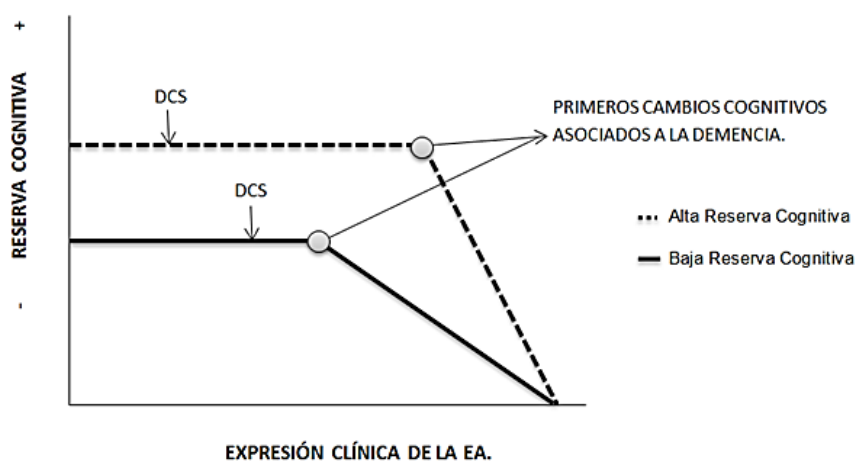


Figura 1. Ilustración teórica de la influencia de la RC en la expresión de la patología de Enfermedad de Alzheimer. El eje Y representa la RC (línea superior discontinua, representa a individuos con alta RC, y línea inferior continua representa a individuos con RC baja). El eje X representa la expresión clínica de la EA.

Basada en Stern (2009). Ver apéndice C.

Los resultados obtenidos por van Oijen et. al., (2007), también apoyan el estilo de vida como indicador de RC. Además, encuentran datos a favor de que la RC actúa como protector frente al riesgo de EA. También hallan que la relación entre las quejas subjetivas de memoria y el riesgo de EA, es mayor en las personas con alta RC que en las personas con baja RC. Es decir, puede ser que las personas con alta reserva cognitiva, tengan una mayor capacidad de insight que les permite darse cuenta de forma precoz de la disminución cognitiva. Estas personas con alta RC, también son más capaces que las personas con baja RC, de compensar sus dificultades cognitivas mediante la activación de otras redes neurales alternativas y mediante el uso de más estrategias en la vida diaria. De este modo, se ven beneficiados de cara a la expresión clínica del deterioro cognitivo presente en la EA, retrasando su aparición. Por este motivo, hacemos hincapié en la importancia de que los expertos dedicados al estudio y diagnóstico de pacientes con deterioro cognitivo, tengan en cuenta estas ventajas de las personas con alta RC en la fase preclínica, con el fin de procurar un diagnóstico e intervención precoz. Con ello, las expectativas y la calidad de vida, podrían evolucionar positivamente con respecto a la actualidad.

## **CONCLUSIONES:**

Somos conscientes de que existen ciertas limitaciones en esta revisión. En primer lugar, no se ha podido abordar toda la literatura existente que pueda plantear la relación entre DCS y RC. Esto se debe a que como se ha comentado anteriormente, el término de DCS ha sido consensuado hace relativamente poco tiempo. Por lo tanto, la literatura anterior que abordaba las quejas subjetivas bajo otro nombre, no se ha podido tener en cuenta. Además, es recomendable, aunque nosotros no lo hayamos podido hacer, obtener información más extensa del estudio de la influencia de la reserva cognitiva en otras etapas de la demencia. Todo ello, con el fin de establecer paralelismo entre líneas de trabajo y resultados que pudieran de alguna manera trazar directrices de trabajo para abordar el estudio de la relación entre DCS y RC.

Por tanto, vemos que la RC juega un papel muy importante en los procesos de deterioro cognitivo como factor protector y posible predictor de demencia. Por este motivo, pensamos que es de vital importancia promover la influencia positiva que tiene la RC en el retraso de la expresión clínica de la EA. Principalmente, en la etapa preclínica, donde la persona aún dispone de recursos para hacer frente al progreso del deterioro cognitivo. Esto daría lugar a un aumento de la calidad de vida de las personas que sufren este tipo de patologías.

Debido a esto concluimos lo siguiente:

En primer lugar, opinamos que en la medida en la que se promueva la investigación y el desarrollo de conocimiento sobre aquellos factores que inciden positivamente sobre la RC, y a su vez la influencia que esta ejerce

sobre las primeras etapas del deterioro, se podrá mejorar el panorama actual de la problemática relacionada con las demencias.

Además, creemos que se han de promover políticas a nivel mundial que, con fines preventivos, promuevan el desarrollo de actividades cognitivamente estimulantes desde la niñez hasta la vejez.

Por último, creemos necesaria la organización y coordinación de la comunidad científica en el abordaje del estudio de este tema, para procurar la homogeneización de la investigación. Esto, a su vez, permitirá la unificación, comparación y mayor aprovechamiento de los hallazgos realizados por los diversos grupos de investigación. Con ello, se podrían desarrollar nuevas líneas de trabajo e intervención con pacientes desde las etapas más tempranas de la demencia.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19(4), 450–466. doi:10.1016/S0022-5371(80)90312-6
- Dubois, B., & Albert, M. L. (2004). Amnesic MCI or prodromal Alzheimer disease. *Lancet*, 3(4), 246–258. doi:10.1016/S1474-4422(04)00710-0
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHogh, P. R. (1975). “Mini-mental state.” A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Frankenmolen, N. L., Overdorp, E. J., Fasotti, L., Claassen, J. A., Kessels, R. P., & Oosterman, J. M. (2016). Memory strategy use in older adults with subjective memory complaints. *Aging Clinical and Experimental Research*, 1-5. doi: 10.1007/s40520-016-0635-1
- García de la Rocha, M. L., y Olazarán Rodríguez, J. (2000). Criterios diagnósticos sindrómicos de demencia. En Peña-Casanova, J. (Ed.), *Guías en demencias: Conceptos, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia* (pp. 3-5). Barcelona, España: Masson, S.A.
- Garibotto, V., Borroni, B., Kalbe, E., Herholz, K., Salmon, E., & Holtoff, V. (2008). Education and occupation as proxies for reserve in aMCI converters and AD FDG-PET evidence. *Neurology*, 71(17), 1342–1349. doi:10.1212/01.wnl.0000327670.62378.c0
- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., & Broich, K. (2006). Mild cognitive impairment. *Lancet*, 367(9518), 1262–1270. doi:10.1016/S0140-6736(06)68542-5
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., ... & Glodzik, L. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 10(6), 844-852. doi: 10.1016/j.jalz.2014.01.001
- Jones, R. Manly, J. Glymour, M. Rentz, D., Jefferson, A. & Stern, J. (2011). Conceptual and Measurement Challenges in Research on Cognitive Reserve. *Journal International Neuropsychology Society*, 17(4), 593–601. doi: 10.1017/S1355617710001748
- Karp A, Kareholt I, Qiu C, Bellander T, Winblad B, Fratiglioni L. (2004). Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. *American Journal of Epidemiology*, 159(2):175-83.



- Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld, P., Peck, A. (1988). Clinical, pathological, and neurochemical changes in dementia: a subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Annals of neurology*, 23(2), 138-144. doi: 10.1002/ana.410230206
- Liberati, A., Altman, D .G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gøtzsche, P. C., Ioannidis, J. P., et al. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *Ann. Intern. Med.* 151, 65-94. doi:10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00136
- Llibre Rodríguez, J. J. (2012). Envejecimiento y demencia: implicaciones para la comunidad científica, la salud pública y la sociedad cubana. *Anales de la academia de ciencias de Cuba*, 2(2), 1-18.
- Lojo-Seoane, C., Facal, D., Guàrdia-Olmos, J., & Juncos-Rabadán, O. (2014). Structural model for estimating the influence of cognitive reserve on cognitive performance in adults with subjective memory complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 29(3), 245-255. doi: 10.1093/arclin/acu007
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D., and the PRISMA Group. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Int. J. Surg.* 8, 336-341. doi: 10.1016/j.ijssu. 2010.02.007
- Nucci, M., Mapelli, D., Mondini, S. (2012). The Cognitive Reserve questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring the cognitive reserve. *Ageing Clinical and experimental research*, 24 (3) 218–226. doi: 10.3275/7800
- Qiu C, Backman L, Winblad B, Aguero-Torres H, Fratiglioni L. (2001). The influence of education on clinically diagnosed dementia incidence and mortality data from the Kungsholmen Project. *Archives of Neurology*, 58(12):2034-9.
- Rabin, L. A., Smart, C. M., Crane, P. K., Amariglio, R. E., Berman, L. M., Boada, M., ... & Gifford, K. A. (2015). Subjective cognitive decline in older adults: an overview of self-report measures used across 19 international research studies. *Journal of Alzheimer's Disease*, 48(s1), S63-86. doi: 10.3233/JAD-150154.
- Rodríguez, M., y Sánchez, J. (2004). Reserva cognitiva y demencia. *Anales de psicología*, 20(2), 175-186. Recuperado de <http://revistas.um.es/analesps/article/download/27301/26491>

- Silva, G., & Margaret, L. (2015). *Reserva cognitiva: una revisión* (Trabajo de fin de grado). Universidad de La República Oriental del Uruguay, Uruguay. Recuperado de: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/handle/123456789/5685>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460.
- Van Oijen, M., de Jong, F. J., Hofman, A., Koudstaal, P. J., & Breteler, M. M. (2007). Subjective memory complaints, education, and risk of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 3(2), 92-97. doi: 10.1016/j.jalz.2007.01.011
- Verghese, J., LeValley, A., Derby, C., Kuslansky, G., Katz, M., Hall, C., et al. (2006). Leisure activities and the risk of amnesic mild cognitive impairment in the elderly. *Neurology*, 66(6), 821–827. doi:10.1212/01.wnl.0000202520.68987.48
- Volpi, L., Pagni, C., Radicchi, C., Cintoli, S., Miccoli, M., Bonuccelli, U., & Tognoni, G. (2017). Detecting cognitive impairment at the early stages: The challenge of first line assessment. *Journal of the Neurological Sciences*, 377, 12-18. doi: 10.1016/j.jns.2017.03.034
- Wilson, R. S., Scherr, P. A., Schneider, J. A., Tang, Y., & Bennett, D. A. (2007). Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer disease. *Neurology*, 69(20), 1911–1920. doi:10.1212/01.wnl.0000271087.67782
- Wilson, R. S., Boyle, P. A., Yu, L., Barnes L.L., Schneider J. A., Bennett D. A. Life-span cognitive activity, neuropathologic burden, and cognitive aging. (2013). *Neurology*, 81(4), 314–321. doi: 10.1212/WNL.0b013e31829c5e8a

## APÉNDICES:

### APÉNDICE A.

**Tabla 1**

*Criterios de investigación para el deterioro cognitivo subjetivo previo al DCL (SCD). 1 y 2 deben estar presentes*

<p>1. Percepción autoinformada de una disminución en la capacidad cognitiva en comparación con un estado previo normal, que persiste en el tiempo y que no está relacionada con ningún evento puntual.</p> <p>2. Rendimiento normal- ajustado según edad, género y nivel educativo- en las pruebas estandarizadas de evaluación cognitiva, que se emplean para la clasificación del Deterioro Cognitivo Leve (DCL) o el estadio prodrómico de la EA.</p> <p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplir criterios para el diagnóstico de DCL, EA prodrómico, o demencia.</li><li>- Puede ser explicado por una enfermedad psiquiátrica o neurológica (diferente de la EA), algún trastorno médico, efectos de la medicación o el abuso de sustancias.</li></ul>
--

*Nota.* Tomado de Jessen et. al. (2014)

## APÉNDICE B.

**Tabla 2**

*Criterios de exclusión utilizados en los estudios revisados.*

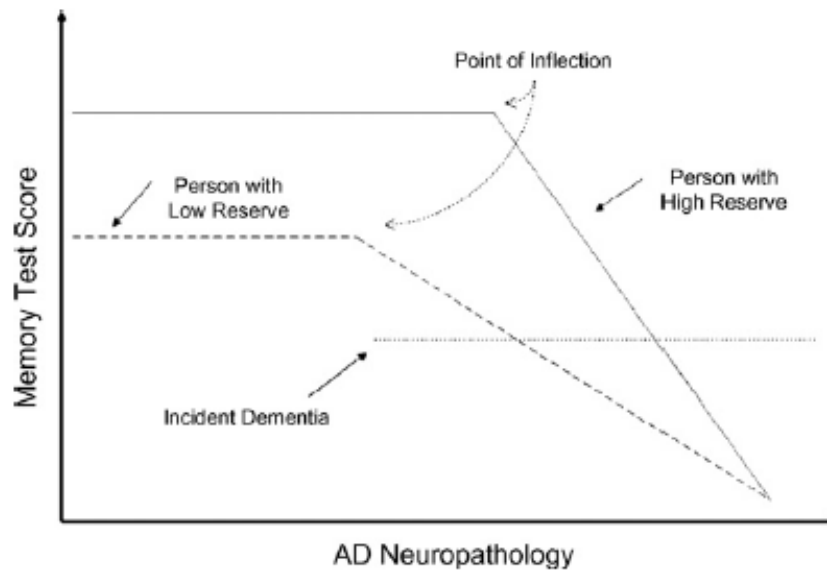
---

<b>Frakenmolen et. al., 2016</b>	Problemas psiquiátricos graves, trastorno neurológico, consumo de sustancias, deterioro cognitivo objetivado.
<b>Lojo-Seoane et. al., 2014</b>	Depresión diagnosticada, enfermedad neurológica, probable EA, otras demencias, daño cerebral, cirugía cerebral, quimioterapia, diabetes tipo II, alteraciones sensoriales o motrices, consumo sustancias.
<b>van Oijen et. al., 2007</b>	Evidencia de enfermedad cognitiva distinta de MCI.
<b>Volpi et. al., 2017</b>	En principio, no se aplicó ningún criterio. Después, en el análisis estadístico, se eliminó los datos de todas aquellas personas que hubiesen reportado síntomas de depresión.

---

## APÉNDICE C

Figura 2. Evidencia epidemiológica para CR



*Nota.* Ilustración teórica de cómo la reserva cognitiva puede mediar entre la patología de la EA y su expresión clínica. Asumimos que la patología de la EA aumenta lentamente con el tiempo, y esto se grafica en el eje x. El eje y representa la función cognitiva, en este caso el rendimiento de la memoria. Suponiendo que la patología de AD aumenta con el tiempo en la misma proporción en dos individuos con reserva alta y baja, las siguientes predicciones se pueden hacer sobre el individuo con alta CR: (1) el punto de inflexión, donde la memoria comienza a ser afectada. Ser más tarde; (2) los criterios diagnósticos clínicos para la DA se alcanzarán más adelante, cuando la patología es más severa; (3) en cualquier nivel de rendimiento de la memoria, la patología de AD será más grave; (4) después del punto de inflexión, la progresión clínica será más rápida.

Tomado de Stern (2009).