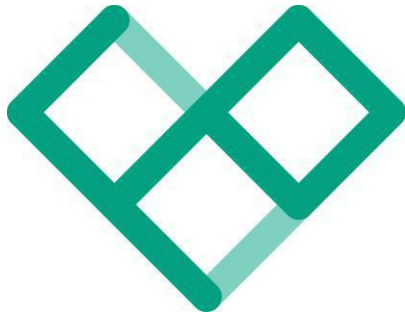


UNIVERSIDAD FERNANDO PESSOA CANARIAS



Influencia de la participación social en la reserva cognitiva
durante el envejecimiento: Una revisión sistemática

María Eugenia Acha Palacios
Máster en Psicología General Sanitaria

2018 - 2020

Índice

1. Resumen.....	3
2. Introducción.....	5
3. Formulación del problema y justificación.....	10
4. Método.....	11
4.1. Criterios de selección de los estudios.....	11
4.2. Estrategia de búsqueda y fuentes de información.....	13
4.3. Evaluación del riesgo de sesgos.....	14
4.4. Extracción de datos.....	15
5. Resultados.....	16
5.1. Descripción de los estudios.....	16
5.2. Análisis y síntesis de la evidencia científica.....	18
5.2.1. Concepto de reserva cognitiva y factores influyentes.....	19
5.2.2. <i>Proxies</i> utilizados evaluar la participación social.....	19
5.2.3. Participación social como factor protector frente al deterioro cognitivo.....	24
5.2.4. Mecanismos cerebrales que subyacen en la participación social.....	26
6. Discusión.....	27
7. Referencias.....	32
Anexo.....	38
Tabla 3. Resumen de datos extraídos de artículos incluidos.....	38

1. Resumen

Se entiende por reserva cognitiva la capacidad de un cerebro adulto para hacer frente a una patología cerebral o al deterioro relacionado con la edad con el fin de minimizar la sintomatología. Existen diferentes factores que influyen en la reserva cognitiva como son el nivel educativo y laboral, el ejercicio físico y las relaciones sociales, entre otros. En el presente trabajo de revisión sistemática nos proponemos determinar la posible contribución de la participación social sobre la reserva cognitiva, así como conocer los mecanismos cerebrales que subyacen al posible efecto beneficioso de dicha variable sobre la salud cerebral y el rendimiento cognitivo. Se ha llevado a cabo una revisión sistemática siguiendo el método PRISMA y utilizando las bases de datos de PUBMED y Scopus. Después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión y de evaluar el riesgo de sesgo de las investigaciones encontradas, se seleccionaron 12 artículos. Los resultados coinciden en señalar la influencia que la participación social ejerce sobre la cognición (la velocidad cognitiva, las habilidades verbales, la memoria y el estado cognitivo en general). No obstante, no se ha encontrado consenso respecto a los factores utilizados para estimar la participación social en la reserva cognitiva. Respecto a los mecanismos cerebrales que subyacen al posible efecto protector de la participación social sobre la salud cerebral y el rendimiento cognitivo, se ha encontrado evidencia empírica que sostiene que, la relación entre la capacidad cognitiva y la salud del cerebro, disminuye a mayor participación en actividades de ocio, según lo predicho por la teoría de reserva cognitiva.

Palabras clave: reserva cognitiva, participación social, actividades sociales, actividades de ocio, envejecimiento.

Abstract

Cognitive reserve is understood as the ability of an adult brain to cope with brain pathology or age-related deterioration in order to minimize symptoms. There are different factors that influence cognitive reserve such as educational and work level, physical exercise and social relationships, among others. In the present systematic review we propose to determine the possible contribution of social participation on cognitive reserve, as well as to know the brain mechanisms that underlie the possible beneficial effect of social participation on brain health and cognitive performance. A systematic review has been carried out following the PRISMA method and using the PUBMED and Scopus databases. After applying the inclusion and exclusion criteria and evaluating the risk of bias of the investigations found, 12 articles were selected. The results coincide in pointing out the influence that social participation has on cognition (cognitive speed, verbal skills, memory and cognitive state in general). However, no consensus was found regarding the factors used to estimate social participation in cognitive reserve. Regarding the brain mechanisms underlying the possible protective effect of social participation on brain health and cognitive performance, empirical evidence has been found that maintains that the relationship between cognitive ability and brain health decreases with greater participation in activities of leisure, as predicted by cognitive reserve theory.

Keywords: cognitive reserve, social participation, social activities, leisure activities, aging.

2. Introducción

El crecimiento del índice de envejecimiento, tanto en la población española, como en el resto de Europa, se asocia con una mayor incidencia de patologías relacionadas con la edad (INE, 2019). Según el INE, en el año 2017, las demencias constituían la cuarta causa más frecuente de defunciones (con un total de 21.001 fallecimientos) y la Enfermedad de Alzheimer, en particular, ocupaba el séptimo puesto (con 15.202 defunciones). Es por ello que, en la actualidad, se está invirtiendo una gran cantidad de recursos sociales en el diseño de programas de intervención, atención sociosanitaria, así como en la prevención de las enfermedades asociadas con la edad. Por lo tanto, vivir un mayor número de años, pero con menos discapacidades y con mayores cotas de autonomía, se ha convertido en uno de los principales objetivos sociales (Oliva Moreno y Osuna Guerrero, 2009).

Por ello, en las últimas décadas se ha incrementado la investigación sobre la prevención de los factores de riesgo relacionados con el envejecimiento patológico. En concreto, muchas de estas investigaciones se han centrado en el estudio factores relacionados con el retraso del deterioro cerebral. En esta línea, se ha prestado especial atención a las diferencias interindividuales en el afrontamiento de los procesos patológicos que afectan al funcionamiento cerebral, dado que esta diferenciación interindividual es uno de los hallazgos más consistentes obtenidos en las investigaciones sobre el envejecimiento patológico. Así, se ha encontrado que pacientes con el mismo grado de afectación cerebral, pueden presentar manifestaciones clínicas de diversa gravedad. Se han propuesto varios constructos teóricos para comprender la “resiliencia” frente a las patologías asociadas al envejecimiento. Entre estas propuestas, destaca el concepto de reserva. Stern et al., (2018) se refieren a la reserva como un constructo que ayuda a explicar las diferencias individuales en la cognición, la función o el estado clínico, en relación con el envejecimiento y las enfermedades cerebrales. Defienden que existen muchos factores potenciales implicados en la reserva, que probablemente depende de mecanismos cerebrales, tanto estructurales como funcionales. En su teoría de la reserva, Stern et al. (2018) diferencian los siguientes constructos: reserva cerebral, reserva cognitiva y mantenimiento cerebral.

El término de reserva cerebral, hace referencia al capital neurobiológico (que incluye el número de neuronas, sinapsis, etc.) que explica las variaciones individuales en las

características estructurales del cerebro, permitiendo a algunas personas lidiar mejor con el envejecimiento cerebral y la patología, antes de que surjan determinados cambios clínicos o cognitivos (Stern et al., 2018).

Por otro lado, la reserva cognitiva se refiere a la adaptabilidad (p.ej.: eficiencia, capacidad, flexibilidad) de los procesos cognitivos que ayuda a explicar la susceptibilidad diferencial de las habilidades cognitivas ante el envejecimiento normal o patológico. Esta forma de reserva estaría basada, por tanto, en procesos cerebrales funcionales, que son aquellos que se refieren a las redes de regiones cerebrales asociadas con la realización de una tarea y al patrón de interacciones entre estas redes (Stern et al., 2018). Propone la existencia de dos tipos activos de reserva cognitiva (RC): reserva neuronal y compensación neuronal (Stern, 2002; 2009; Stern et al., 2005). La reserva neuronal, hace referencia a las diferencias individuales en términos de capacidad, eficiencia y flexibilidad de las redes cerebrales que subyacen a los procesos cognitivos durante la realización de una tarea. En esta línea, se entiende por capacidad el grado de activación máximo de la red cerebral en relación con la tarea, mientras que la eficiencia, hace referencia a la optimización de dicha activación. Por su parte, la compensación neuronal, se refiere a las diferencias individuales en el reclutamiento de estructuras o redes cerebrales alternativas con el fin de compensar el daño cerebral. Cabe destacar que el uso de redes cerebrales adicionales no siempre significa que se esté produciendo compensación neuronal. Existen procesos disfuncionales relacionados con la edad, como la desdiferenciación (Park et al, 2004), que consiste en la pérdida de la especialización y especificidad de las regiones neurales.

El tercer concepto propuesto, el mantenimiento cerebral, se refiere a la reducción de los cambios cerebrales relacionados con la edad y la patología, en base a los diferentes estilos de vida o la genética. Este concepto refleja la idea de que el cerebro puede ser modificado a través de la experiencia. Por ende, muchas exposiciones a lo largo de la vida (como son los factores de estilos de vida), además de la genética, se asocian también con la reserva cognitiva, y en consecuencia, esta podría afectar, a su vez, al mantenimiento cerebral, causando las diferencias interindividuales en el deterioro morfológico del cerebro asociado con el envejecimiento normal (Stern et al., 2018). En cuanto a las diferencias entre reserva y mantenimiento cerebral, podría decirse que el mantenimiento cerebral representa el proceso de mantener, e incluso mejorar, la salud del cerebro, mientras que la reserva cerebral, representa el estado del cerebro en un momento específico en el tiempo. El mantenimiento

cerebral se relaciona con el impacto reducido de la patología primaria (ej. cambios propios de la edad) en la integridad cerebral y podría, en consecuencia, sostener una reserva cerebral mayor (Stern et al., 2018).

Como se ha expuesto, Stern et al., (2018) abogan por diferenciar la reserva cognitiva y la reserva cerebral, aludiendo a sus características diferenciales. En este sentido, defienden que mientras la reserva cerebral es un constructo fijo (es decir, el capital neurobiológico disponible en un momento dado), la reserva cognitiva es un constructo en constante interacción (Stern et al., 2018). Por otro lado, Cabeza et. al., (2018) difieren en esta argumentación y sugieren que la diferenciación entre la reserva cerebral y cognitiva debe ser eliminada, prefiriendo usar únicamente el término “reserva”.

En cuanto al estudio de estos constructos, Stern et al., (2018) expone algunas consideraciones:

- Respecto a las medidas de mantenimiento cerebral: sugiere que, para poder demostrar la preservación relativa de la morfología del cerebro, es necesario realizar estudios con un diseño longitudinal. Propone como alternativa, un enfoque residual donde, por ejemplo, el estado cerebral de un individuo se compara con el estado típicamente esperado a esa edad. Otros estudios longitudinales deberían considerar *proxies* de reserva cognitiva socio-conductuales modificables a lo largo del tiempo, tales como actividades cognitivas, actividades de ocio, actividades tradicionales y los *proxies* de reserva cerebral (para refinar aún más las medidas putativas de mantenimiento cerebral) (Stern et al., 2018).
- Respecto a la reserva cerebral: a diferencia del mantenimiento cerebral, ésta se puede estudiar de forma transversal, en la búsqueda de nuevos vínculos entre las características estructurales cerebrales y la variabilidad en el estado cognitivo relacionado con la edad, enfermedad o lesión cerebral. En estudios de corte transversal, el volumen intracraneal no cambia como consecuencia de la patología, por lo que podría considerarse como un *proxy* práctico de reserva cerebral. Un objetivo de los estudios longitudinales, en este caso, podría ser demostrar que un mayor grado de ciertas características cerebrales (p. ej., volumen regional, área de superficie cortical, patrones de grosor cortical, propiedades micro-estructurales de la materia blanca, etc.), medidas antes de los cambios cerebrales esperados

relacionados con la edad o la patología, están asociados con un menor riesgo posterior de desarrollar síntomas clínicos o deterioro cognitivo. (Stern et al., 2018).

- Respecto al estudio de reserva cognitiva: se requiere la inclusión de tres elementos: a) estado del cerebro (reflejando cambio cerebral o patología, clínica o cognitiva); b) resultados de rendimiento; y c) medidas de reserva: un *proxy* socio-conductual (es decir, un índice de exposición de por vida y capacidad premórbida) o una medida funcional del cerebro. Idealmente, el objetivo es demostrar que cualquier *proxy* propuesto de reserva cognitiva (medida cerebral, sociocultural o funcional) modera la relación entre un indicador de normalidad cerebral y la patología o estado clínico / cognitivo. Es decir, el rendimiento cognitivo debe ser predicho por la interacción entre el factor propuesto y el estado del cerebro o, si existiese, la patología (Stern et al., 2018). Agrega, además, que una simple correlación entre el rendimiento en una prueba cognitiva con un factor socio-conductual de reserva cognitiva, no es suficiente para establecer que el rendimiento en la prueba refleja reserva cognitiva, porque no demuestra cómo influye eso en la relación entre el cerebro y los resultados del rendimiento clínico o cognitivo. En algunas situaciones, tal vez para la generación de hipótesis, puede ser suficiente demostrar que un *proxy* hipotético de reserva cognitiva se asocia con el rendimiento cognitivo, después de separar los efectos del cambio cerebral, o la patología. En cuanto a esto, por ejemplo, en un análisis de regresión múltiple que predice la cognición e incluye medidas de atrofia cerebral o patología y un *proxy* de reserva cognitiva hipotético, el *proxy* debe tenerse en cuenta para la varianza predictiva adicional. En este análisis, el nuevo *proxy* de reserva cognitiva simplemente agrega información predictiva (un factor de protección), una forma más débil de evidencia de reserva cognitiva que la moderación (Stern et al., 2018).

En los últimos años, se han desarrollado numerosos estudios sobre los factores influyentes en la reserva cognitiva y, por tanto, que se han considerado *proxies* para su estimación. Estos factores son: el logro educativo (Garibotto et al., 2008, 2012; Gates y Valenzuela, 2010; Stern, 2012), el logro ocupacional (Garibotto et al., 2008; Stern et al., 1995) y las actividades de ocio (Crowe et al., 2003; Scarmeas et al., 2001; Akbaraly et al., 2009; Valenzuela et al., 2008), entre otras actividades cognitivamente estimulantes que contribuyen a la protección del deterioro cognitivo, como las actividades de participación

social. En cuanto a esto, el Informe sobre el Desarrollo Mundial (1993), expresa que la participación social hace referencia al conjunto de actividades en las que las personas intervienen colectivamente y de manera estrecha en los procesos económicos, políticos y culturales que afectan sus vidas. La participación social productiva, el alto funcionamiento cognitivo y físico, y la ausencia de enfermedad y discapacidad, son los criterios utilizados por Rowe y Khan (1998) para operacionalizar la noción del “buen envejecimiento”, utilizado en la literatura científica actual como envejecimiento exitoso. En una revisión sistemática Perales, Prina, Cosco, Stephan y Brayne (2014), propusieron cinco categorías amplias de componentes del envejecimiento exitoso: bienestar (satisfacción con la vida), estado fisiológico (salud física y mental), los recursos personales (resiliencia y autonomía), factores externos (indicadores socioeconómicos) y la participación social (compromiso social). En este sentido, podría afirmarse que existen cada vez más estudios que sugieren que la participación social ejerce un papel importante en el envejecimiento exitoso.

La importancia de conocer los factores que potencian la reserva cognitiva (en este caso la participación social), recae en que dicho conocimiento podría ser de utilidad a la hora de elaborar programas o estrategias para enriquecer la prevención primaria de las enfermedades asociadas con el envejecimiento y retrasar, así, el deterioro cognitivo asociado con la edad avanzada.

3. Formulación del problema y justificación

La característica dinámica intrínseca al constructo de reserva cognitiva, dificulta la posibilidad de establecer un método eficaz para su estimación. Se ha intentado realizar la medición de manera directa (a través de la evaluación de procesos funcionales cerebrales) sin mucho éxito, debido a la gran variabilidad interpersonal (Stern, et al., 2018). En consecuencia, a menudo se utilizan métodos de estimación indirectas, a través del estudio de las condiciones influyentes. Uno de los métodos indirectos más comúnmente utilizado para la estimación de reserva cognitiva son los *proxies* sociales y de comportamiento. Entre estas actividades se incluyen las actividades físicas, de ocio y sociales. Estos, y otros factores de protección, han sido identificados con mayor frecuencia en la investigación epidemiológica. Sin embargo, tales factores son de naturaleza global y no implican mecanismos funcionales específicos (Stern, et al., 2018).

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y debido a las discrepancias conceptuales y metodológicas en el estudio reserva cognitiva, y del *proxy* de participación social, en particular, se ha considerado necesario realizar la presente revisión sistemática. El objetivo es sintetizar la información actual disponible y dilucidar si dicha variable influye en la reserva cognitiva y si, por lo tanto, puede considerarse como *proxy* para su estimación.

Por lo tanto, en este trabajo se la siguiente pregunta de investigación: ¿influye la participación social en la reserva cognitiva durante el envejecimiento? Por consiguiente, el objetivo general de la presente revisión sistemática es determinar si la participación social influye en la reserva cognitiva. Como objetivos específicos se plantea: a) estudiar la definición del concepto de reserva cognitiva, así como sus factores influyentes; b) analizar los *proxies* que se han utilizado para medir la influencia de la participación social en la reserva cognitiva; c) evaluar si la participación en actividades sociales actúa como factor protector frente al deterioro cognitivo en el envejecimiento; d) estudiar los mecanismos cerebrales que subyacen al posible efecto protector de la participación social frente al envejecimiento patológico.

4. Método

La investigación realizada pretendió recoger toda la evidencia empírica ajustada a los criterios de búsqueda especificados a continuación, los cuales fueron establecidos previamente, para responder la pregunta científica sobre si la participación social influye en la reserva cognitiva durante el envejecimiento. Por tanto, se considera como diseño del presente estudio, la revisión sistemática. Con el fin de mejorar la transparencia, el proceso se ha desarrollado siguiendo las recomendaciones propuestas en la declaración PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis*, <http://www.prisma-statement.org>).

4.1. Criterios de selección de los estudios

Para definir la pregunta de estudio se siguió el formato PICOS, propuesto por el método PRISMA. Los participantes (P) objeto de interés son sujetos cognitivamente sanos (que se encuentran en la fase de mediana edad o vejez), con diferentes niveles de participación social (C), que participaron en estudios observacionales (retrospectivos o prospectivos) (S), y de los que se tomaron medidas de resultado (O) relativas al rendimiento cognitivo, la reserva cognitiva y los mecanismos cerebrales subyacentes (véase *Tabla 1*).

Tabla 1.

Formulación PICO para el establecimiento de la pregunta de investigación

P: Población	Personas sanas con preservación cognitiva desde 40 años de edad en adelante.
I: Intervención	No procede.
C: Comparador	Diferentes niveles de participación social.
O: medidas de resultado	Medidas de reserva cognitiva, rendimiento cognitivo y mecanismos cerebrales subyacentes.
S: Tipo de estudio	Estudios observacionales (retrospectivos o prospectivos).

Siguiendo dicha formulación, se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- En cuanto a los participantes, se consideraron elegibles los estudios realizados con personas:

- a) De mediana-edad en adelante (mayor o igual a 40 años). Este criterio obedece a la necesidad homogeneizar la muestra, así como de detectar si estilos de vida ricos en participación social en fases tempranas del envejecimiento, pueden tenerse en cuenta como medidas de prevención del deterioro cognitivo en la vejez.
 - b) Sin deterioro cognitivo (objetivado, al menos, a partir de un *screening* que evalúe el estado cognitivo general), ya que el presente estudio pretendió evaluar los factores protectores que intervienen ante el desarrollo de patologías asociadas al deterioro cognitivo.
- En relación al comparador, se estableció la necesidad de incluir estudios que estimen el nivel de participación social a través de escalas u otros métodos de evaluación que arrojen medidas cuantitativas.
 - En lo relativo a las medidas de resultado, se valoró la administración de instrumentos de evaluación que cuantificaron el rendimiento cognitivo, así como la inclusión de medidas de neuroimagen. El objetivo era apresar la influencia del *proxy* de participación social sobre el rendimiento cognitivo, así como estudiar el sustrato cerebral que subyace a esa posible asociación.

Finalmente, se acotó el tipo de diseño a estudios observacionales (retrospectivos o prospectivos).

En cuanto a los criterios de exclusión, se establecieron los siguientes puntos relacionados con los participantes: a) edad inferior a 40 años; b) presencia de deterioro cognitivo, objetivado a partir de instrumentos de evaluación neuropsicológica; c) diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas o neurológicas en general; d) presencia de enfermedades cardiovasculares o sistémicas que puedan afectar al rendimiento cognitivo; e) diagnóstico de trastornos psiquiátricos/mentales graves; f) abuso de sustancias. Con respecto al comparador, se excluyeron estudios que no utilizaron escalas de medición cuantitativa para estimar el nivel de participación social. Asimismo, y en relación a las medidas de resultado, se excluyeron estudios que no se basaron en las medidas de resultado descritas en los criterios de inclusión para estimar la RC. En cuanto al tipo de estudio, se han excluido aquellos en los que ha existido manipulación de las variables objeto de interés. Con el fin de evitar sesgos de

interpretación y/o comprensión, también se decidió excluir estudios que no fueron publicados en los idiomas español o inglés, y aquellos que no fueron realizados en humanos.

Debido a la necesidad de actualización y a la contemporaneidad del tema investigado, se decidió incluir los estudios realizados en los últimos 5 años. Por tanto, se consideraron elegibles los estudios realizados desde el 28 de febrero del 2015, hasta el 29 de febrero del año 2020 (fecha en que se realizaron las búsquedas en las fuentes de datos). En consecuencia, se excluyeron los estudios realizados antes del 28 de febrero del año 2015.

4.2. Estrategia de búsqueda y fuentes de información

Se desarrollaron estrategias de búsquedas específicas para las siguientes bases de datos: Pubmed /MEDLINE a través de la biblioteca Nacional de Medicina (www.pubmed.gov), y la base de datos Scopus, de recursos científicos de la empresa Elsevier a través de la Fecyt (www.fecyt.es).

La estrategia de búsqueda utilizó una combinación de palabras clave y vocabularios controlados (por ejemplo, términos MeSH, siglas traducida del inglés “*Medical Subject Headings*” terms), combinados con operadores booleanos, para representar los conceptos de reserva cognitiva, participación social y envejecimiento. Se aplicó como filtro de búsqueda, estudios realizados en los últimos 5 años. La búsqueda fue realizada, en ambas bases de datos, el 29 de febrero del año 2020. En la *Tabla 2*, se especifica la estrategia de búsqueda utilizada para cada buscador.

La totalidad de los resultados obtenidos fueron migrados al gestor de referencias Zotero (versión 5.0 para Windows), donde se fusionaron los artículos duplicados. Posteriormente, se exportaron las referencias de Zotero a una planilla del programa Excel (Microsoft Office 2013) para el mejor manejo de los datos.

Posteriormente, se realizó una selección rápida por el título, las palabras claves y el contenido del *abstract*, aplicando los criterios de inclusión y exclusión ya expuestos.

En una segunda fase, se revisó la publicación del texto completo de los estudios identificados para determinar la elegibilidad, nuevamente en base a los criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 2

Estrategias de búsqueda

Fuente de base de datos	Fórmula	Filtros
Pubmed	((cognitive reserve [MeSH Terms]) AND ((aging [MeSH Terms]) OR ageing [Title/Abstract])) AND (((social participation [MeSH Terms]) OR social activities [Title/Abstract]) OR leisure activities [Title/Abstract]).	Últimos 5 años
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (cognitive AND reserve) AND TITLE-ABS-KEY (aging) OR TITLE-ABS-KEY (ageing) AND TITLE-ABS-KEY (social AND participation) OR TITLE-ABS-KEY (social AND activities) OR TITLE-ABS-KEY (leisure AND activities)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015))	Últimos 5 años

4.3. Evaluación del riesgo de sesgos

Con el propósito de valorar la calidad metodológica de los artículos incluidos, se utilizó el programa elaborado por López de Argumedo, M, Reviriego E, Gutiérrez, A, y Bayon, J. (2017) de Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de Evidencia Científica y Lectura Crítica (lecturacritica.com), plataforma FLC 3.0., de aquí en adelante citado como “programa de fichas de lectura crítica”.

El programa de fichas de lectura crítica se utilizó con la finalidad de analizar la fiabilidad y la calidad de los artículos científicos a ser incluidos en la presente revisión. La calidad hace referencia a la confianza que se puede tener tanto en el desarrollo de los estudios (metodología), como en sus resultados. Por otra parte, el proceso de lectura crítica exige además un análisis detallado de la validez de los estudios, por esta razón, la aplicación de dicho programa, permite la jerarquización de los estudios en función de la calidad de los mismos (López de Argumedo, 2017).

El programa cuenta con plantillas para evaluar la calidad metodológica de ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y metaanálisis, estudios de cohortes, estudios de caso-control, evaluaciones económicas y pruebas diagnósticas. La plantilla que se utilizó en el presente trabajo es la relativa a los estudios de cohortes, puesto que era la que mejor se ajustaba al diseño de los estudios objeto de interés. Una vez seleccionada la plantilla, se procedió a

responder preguntas respecto a la metodología de cada estudio, incluyendo la descripción del estudio, pregunta de investigación, el método, los resultados, las conclusiones, la existencia o no de conflictos de interés, y la validez externa, permitiendo obtener, finalmente, una evaluación de la calidad del estudio, que podía ser: alta, media o baja.

4.4. Extracción de datos

Durante la lectura crítica de los artículos, se extrajo información relativa a las características de la muestra, variables de interés, instrumentos de evaluación utilizados, fiabilidad y validez metodológica, principales resultados y conclusiones, así como posibles conflictos de interés declarados por los autores.

5. Resultados

5.1. Descripción de los estudios

La estrategia de búsqueda definida arrojó 10 resultados en la base de datos de Pubmed, y 87 artículos en Scopus. Por lo tanto, se obtuvieron un total de 97 resultados. Posteriormente, se fusionaron los artículos duplicados (10), quedando un total de 87 trabajos. Durante el proceso de selección rápida por título, palabras claves y contenido del *abstract*, se decidió excluir 60 artículos (16 por no cumplir criterios de inclusión respecto a la población, 15 respecto a la evaluación del comparador, 4 respecto a la medida de resultado y 25 respecto al diseño de estudio).

En la siguiente fase, los 27 artículos resultantes, fueron revisados a texto completo. En esta fase se excluyeron 15 artículos por no cumplir alguno/s de los criterios de inclusión (3 respecto a la población, 10 respecto a la evaluación del comparador, 1 respecto a la medida de resultado, y 1 respecto al tipo de estudio). Por lo tanto, 12 artículos fueron incluidos en la presente revisión (véase *Figura 1*).

Por otro lado, en el apartado Anexo, se adjunta un resumen de los datos extraídos de los artículos incluidos (véase Anexo, *Tabla 3*), extraídos a través del programa de fichas de lectura crítica utilizado.

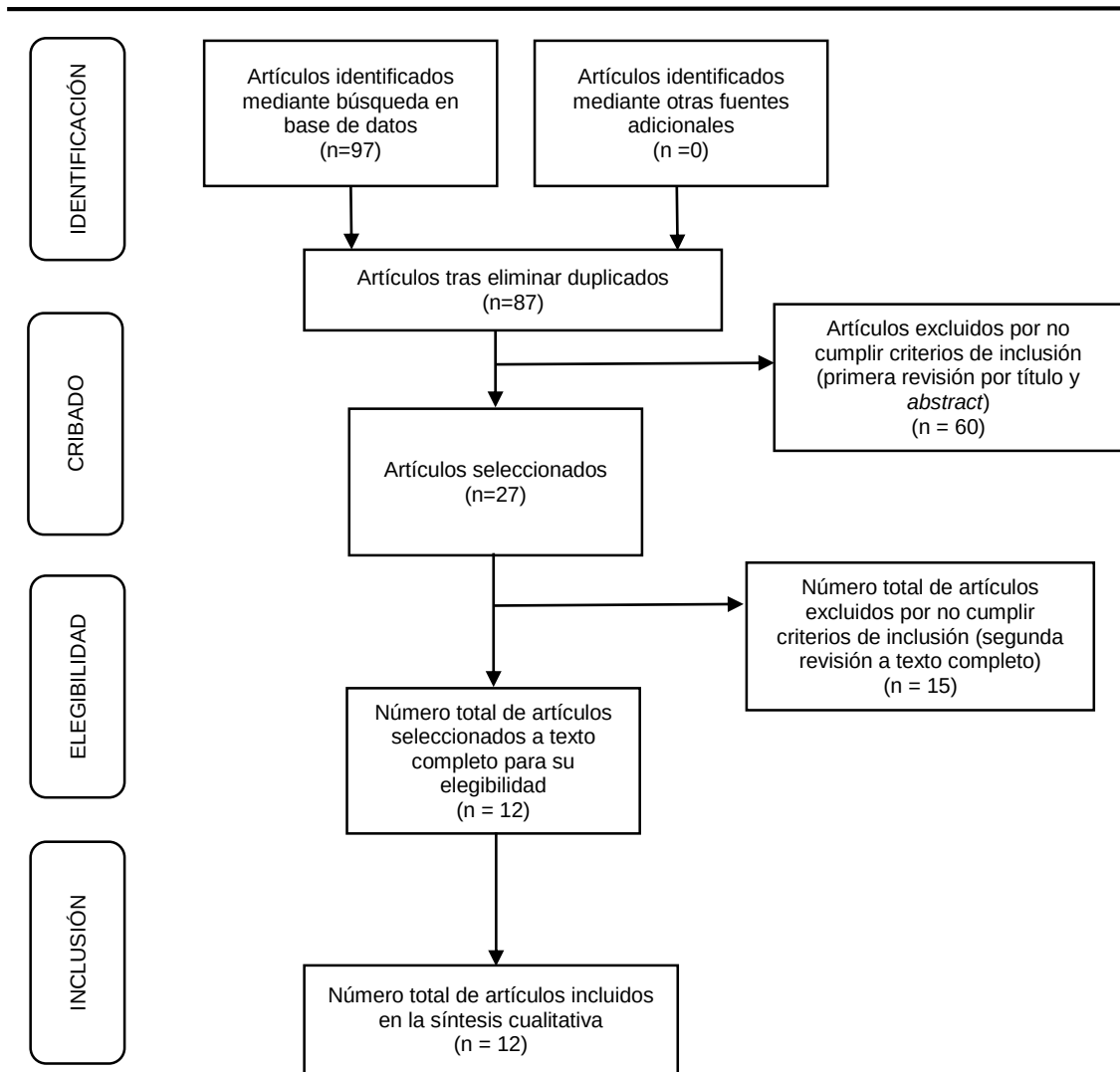


Figura 1. Diagrama de Flujo de Revisión Sistemática.

En relación a la calidad metodológica de los estudios, se presenta el cuadro resumen de calidades metodológicas (véase *Tabla 4*) y el gráfico resumen de calidades metodológicas (véase *Figura 2*), proporcionados por el programa de fichas de lectura crítica utilizado.

Tabla 4

Resumen de calidades metodológicas

Referencia	Tipo Ficha	Pregunta	Métodos	Resultados	Conclusiones	Conflictos de Interés	Validez Externa	Calidad del Estudio
Chen et al., 2019	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Ihle et al., 2018	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
McHugh Power et al., 2018.	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Chan et al., 2018	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Ihle et al. 2019a	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sin información	Sí	ALTA
Ihle et al., 2019b	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Ng et al., 2017	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Saint Martin et al., 2017	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Lane et al., 2017.	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Ihle et al., 2016.	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Ihle et al., 2015.	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA
Clare et al., 2017	Cohortes	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	ALTA

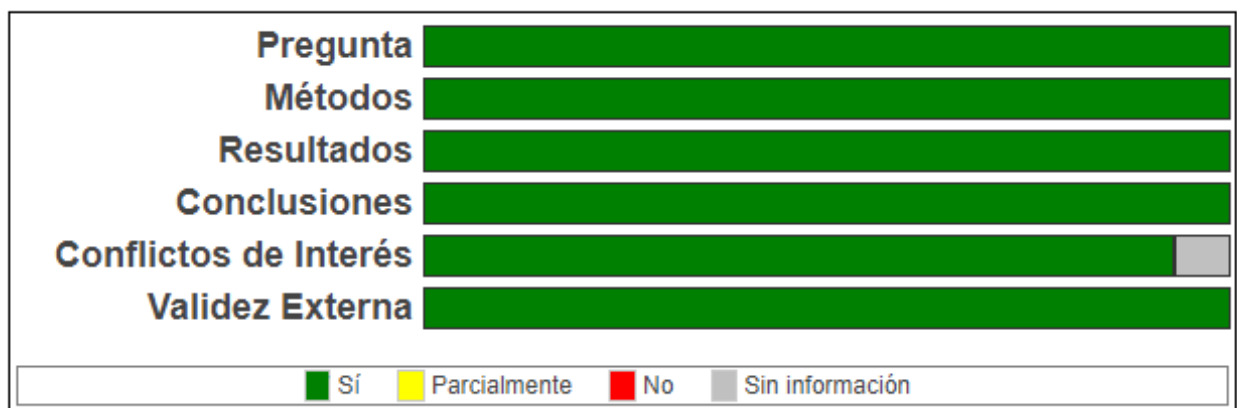


Figura 2. Gráfico resumen de calidades metodológicas.

5.2. Análisis y síntesis de la evidencia científica

Se realizará una síntesis descriptiva (narrativa) de los resultados encontrados.

5.2.1. Concepto de reserva cognitiva y factores influyentes

En cuanto a la definición del concepto de reserva cognitiva, existe consenso entre los estudios incluidos en la presente revisión en definirlo como constructo que explica por qué algunos individuos mantienen un rendimiento cognitivo preservado, a pesar de presentar un deterioro de la salud cerebral como consecuencia del envejecimiento y enfermedades asociadas. Fundamentalmente, el concepto de reserva cognitiva abarca la idea de que el estado cognitivo en la vejez, está influenciado por factores que ocurren a lo largo de la vida. (Nilsson y Lövdén, 2018; Stern et al., 2012).

En cuanto a los factores influyentes, los resultados de los estudios reflejan que la educación (Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, y Kliegel, 2016; Saint Martin et al., 2017; Chen et al., 2019) y el nivel cognitivo de la ocupación laboral (Ihle et al., 2016; Lane, Windsor, Andel, & Luszcz, 2017) están asociados con un mejor nivel cognitivo futuro. De igual forma, en los estudios incluidos en la presente revisión (Ihle et al., 2015, Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, y Kliegel, 2016; Ihle, Oris, Baeriswyl, y Kliegel, 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b; Clare et al., 2017; Chan et al., 2018; McHugh Power, Tang, Lawlor, Kenny y Kee, 2018) se ha encontrado evidencia empírica que sostiene que mayor participación en actividades de ocio, incluidas las actividades sociales, se asocian con mayores niveles de rendimiento cognitivo en edades avanzadas, afirmando, por tanto, que las actividades sociales influyen en la reserva cognitiva y en consecuencia, pueden ser consideradas como *proxy* para la estimación de la reserva cognitiva.

4.2.2. Proxies utilizados para evaluar la participación social

Diferentes escalas fueron utilizadas para evaluar la participación social. En ellas, se valoró la participación en actividades de ocio, clasificadas en diferentes subgrupos y en diferentes periodos de tiempo o fases de la vida.

En lo relativo a la conceptualización y categorización de la participación social, la mayoría de los estudios clasificaron las actividades objeto de interés en tres subgrupos:

actividades cognitivas, físicas y sociales (Ihle et al., 2015; Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, y Kliegel, 2016; Ihle, Oris, Baeriswyl, y Kliegel, 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b; Lane et al., 2017; Chan et al., 2018; Chen et al., 2019). Saint Martin et al., (2017) mantienen los subgrupos expuestos con anterioridad, pero agrega las “actividades de atención en salud” (movilidad, cuidado personal, etc.). Por su parte, Ng et al., (2017), sustituye la categoría de actividades cognitivas por un nuevo subgrupo al que denomina “actividades productivas” (pasatiempos, cocina, compras, trabajo comunitario, empleo remunerado o negocios), manteniendo las otras categorías invariables (físicas y sociales). Finalmente, Clare et al., (2017) no incluyen actividades físicas y, McHugh Power et al., (2018) solo contemplan actividades de índole social.

A continuación, se adjunta el cuadro Resumen de las escalas de medición de actividades de ocio (véase *Tabla 5*) utilizadas en la totalidad de los artículos seleccionados.

Tabla 5.

Resumen de escalas de medición de actividades de ocio.

Autor / Año	Nombre de la escala	Recolección de datos a través de:	Tipos de actividades incluidas	Cantidad de elementos estudiados	Actividades incluidas	Periodo sobre el que se indaga	Puntuación
Ihle et al., (2015)	Sin nombre	Entrevista Retrospectiva	-Intelectuales (mentales) - Físicas - Sociales	18 actividades	(1) ir a dar un paseo; (2) la jardinería; (3) ejercicios físicos; (4) otros deportes; (5) ir a una cafetería o restaurante, etc.; (6) ir al cine, teatro, etc.; (7) excursiones de 1 o 2 días; (8) los desplazamientos de al menos 3 días; (9) tocar un instrumento musical; (10) Otras ocupaciones artísticas; (11) Los cursos realizados, ir a conferencias, etc.; (12) juegos de mesa; (13) crucigramas, etc.; (14) costura; (15) artesanía, carpintería, cerámica, etc.; (16) participación en actividades políticas o sindicales; (17) La participación en las actividades de municipio; y (18) la participación en eventos deportivos.	Mediana edad (45 años).	Sumatoria de las actividades realizadas.

Chen et al., (2019)	Sin nombre	Auto-informe	-Intelectuales - Físicas -Sociales	23 preguntas	Ejemplos: la lectura; escritura; jugar al ajedrez, póker, o <i>mahjong</i> ; y realización de artesanías. Se pidió a los participantes que tengan en cuenta las actividades de ocio realizadas en el último año, e indiquen la frecuencia: Varias veces por semana, y rara vez.	Vejez (realizadas en el último año).	Tres puntuaciones totales fueron asignadas a cada participante para el análisis posterior.
Clare et al., (2017)	Sin nombre	Cuestionario	-Cognitivas -Sociales	7 elementos cognitivos 3 elementos sociales	-Cognitivos: escuchar la radio, leer un periódico, leer una revista, leer un libro, jugar juegos como cartas o ajedrez, hacer crucigramas y rompecabezas. -Sociales: (tres preguntas) ¿Con qué frecuencia ve a alguno de sus hijos o familiares para hablar?, ¿Asiste a reuniones o alguna comunidad o grupo social? Y ¿Con qué frecuencia ve alguno de sus vecinos para conversar o hacer algo con ellos?	No especifica.	Se combinaron las puntuaciones de actividades cognitivas y sociales para obtener un puntaje total.
Ihle et al., (2018)	Sin nombre	Entrevista	-Cognitivas. -Físicas. -Sociales. -Número de amigos cercanos.	No valorado	-Actividades de ocio: Deportes y otros ejercicios físicos, ir al cine, ir a conferencias, ir a un restaurante, viajes, actividades artísticas, juegos de mesa y actividades municipales. -Amigos cercanos: cantidad de amigos cercanos.	No especifica.	Sumatoria total de las actividades y de amigos cercanos.
Mc Hugh Power et al., (2018)	Sin nombre	Escala	-Actividades de ocio -Actividades sociales	Lista de 14 elementos	No especifica	No especifica.	Las respuestas se evaluaron utilizando una escala Likert: "Diario / casi diario", "Una vez a la semana o más", "Dos veces al mes o más", "Cerca de una vez al mes", "Cada pocos meses", "Aproximadamente una o dos veces al año", "Menos de una vez al año"; "Nunca". Se dieron puntajes de 1-8 a cada respuesta. Las puntuaciones bajas se consideraron compromiso frecuente y puntajes altos indicaron compromiso poco frecuente en actividades sociales y de ocio. Los puntajes en estos ítems se codificaron en reversa.
Lane et al., (2017)	Perfil de Actividad de Adelaida (AAP).	Auto-informe	-Cognitivas. -Sociales. -Físicas.	2 elementos cognitivos. 4 ítems sociales. 2 tipos de	-Actividades cognitivas: el tiempo dedicado a actividades que involucren alguna participación activa del	Vejez (durante el período de 3 meses previos a la evaluación).	Las frecuencias de respuesta al ítem para cada tipo de actividad se transformaron en días por semana de

			actividad física		pensamiento y tiempo dedicado a leer. -Actividades sociales: participación en actividades sociales en un centro, actividad social al aire libre, hacer llamadas telefónicas a amigos o familiares e invitar a personas a casa. -La actividad física: se calculó como la suma del número de sesiones de caminata más 3 veces el número de sesiones de ejercicio vigoroso.		participación y luego se sumaron para crear una participación total de horas por semana
Chan, et al., (2018)	Cuestionario de actividades de estilo de vida (LEQ)	Cuestionario	-Sociales -Intelectuales -Físicas	7 preguntas	La participación en (1) viaje, (2) salidas sociales, (3) tocar un instrumento musical, (4) los pasatiempos artísticos, (5) actividad física (leve, moderada y vigorosa), (6) la lectura, y (7) hablar un segundo idioma. Se clasificaron de tres maneras diferentes: -3 fases de la vida: Inicio de la vida, mediana edad y edad tardía. -Actividades Específicas: Dentro de una fase particular de la vida, -Actividades no específicas: como la socialización y la práctica de deportes, que son aplicables a cualquier fase de la vida.	Realizadas durante 3 fases de la vida: -Jóvenes, 13 a 29 años; -Mitad de la vida: 30 a 64 años; y -Final de la vida: 65 años en adelante.	Cada una de las 6 puntuaciones resultantes, a través de las 3 fases de la vida, se redujeron a una puntuación de 0 a 10.
Ihle et al., (2016)	Sin nombre	Entrevista Retrospectiva	-Actividades de ocio (Intelectuales o mentales, físicas y sociales) -Apertura a la experiencia	-18 actividades de ocio. - 2 elementos de apertura a la experiencia.	-Actividades de ocio: (1) ir a dar un paseo; (2) la jardinería; (3) ejercicios físicos; (4) otros deportes; (5) ir a una cafetería, etc.; (6) ir al cine, etc.; (7) excursiones de 1 o 2 días; (8) viajes de al menos 3 días; (9) tocar un instrumento musical; (10) Otros ocupaciones artísticas; (11) cursos realizados, etc.; (12) juegos de mesa; (13) crucigramas, etc.; (14) costura; (15) artesanía, carpintería; (16) actividades políticas o sindicales; (17) actividades de municipio; y (18) eventos deportivos. -Apertura a la experiencia: versión corta del <i>Big Five Inventory</i>, sobre 2 aspectos de personalidad: "Me veo como alguien que tiene pocos intereses artísticos" y "tengo una imaginación activa"	Mediana edad (45 años).	-Actividades de ocio: sumatoria de las actividades realizadas. -Apertura a la experiencia: a través de una escala tipo Likert de cinco puntos, de 1 ("totalmente en desacuerdo") a 5 ("totalmente de acuerdo"). Para el análisis, se sumó el puntaje de los dos elementos.
Ihle, et al., (2019b)	Sin nombre	Entrevista	-Actividades de ocio (Intelectuales o mentales,	-18 actividades de ocio.	-Actividades de ocio: (1) dar un paseo; (2) la jardinería; (3) ejercicios físicos; (4) otros deportes;	Vejez (momento actual).	Actividades de ocio: se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos, con valores

			físicas y sociales) - Número de amigos cercanos		(5) ir a una cafetería, etc.; (6) ir al cine , etc.; (7) excursiones de 1 o 2 días; (8) los desplazamientos de al menos 3 días; (9) tocar un instrumento musical; (10) Otros ocupaciones artísticas; (11) Los cursos realizados, ir a conferencias, etc.; (12) juegos de mesa; (13) crucigramas, etc.; (14) costura; (15) artesanía, carpintería, cerámica, etc.; (16) actividades políticas o sindicales; (17) actividades de municipio; y (18) eventos deportivos. -Amigos cercanos: cantidad de amigos cercanos.		de 0 (nunca), 1 (al menos una vez al año), 2 (al menos una vez al mes), 3 (al menos una vez por semana), o 4 (todos los días o casi todos los días), para derivar una medida general de frecuencia de actividades de ocio en la Ola 1. Luego se promediaron los puntajes de frecuencia en cada actividad. -Número de amigos cercanos: sumatoria del número indicado.
Ng, et al., (2017)	LTA	Escala	-Físicas -Sociales -Productivas	18 elementos	-Actividades físicas: ejercicios físicos, aeróbicos, caminar, deportes activos. -Actividades sociales: asistir a servicios religiosos, visitar cines, restaurantes, eventos deportivos, eventos, viajes de excursión, naipes, juegos, club de la tercera edad, actividades grupales como karaoke y baile en línea. -Actividades productivas: pasatiempos, cocina, compras, trabajo comunitario, empleo remunerado o negocios.	No especifica.	El puntaje sumado varía de 15 a 45, la puntuación más alta que indicó un mayor nivel de participación en actividades de ocio.
Saint Martin, et al., (2017)	Cuestionario de Calidad de Vida (QoL)	Cuestionario	-Atención de salud -Físicas -Intelectuales -Sociales	17 elementos	No especifica	Vejez (realizados en los 2 últimos años).	Se utilizó el puntaje bruto del cuartil superior para cada dominio como el punto de corte para representar un alto nivel de compromiso en el índice de cada actividad.
Ihle et al., (2019a)	Sin nombre	Entrevista	-Cognitivas. -Físicas. -Sociales.	18 elementos	Actividades como ejercicios físicos, ir al cine, ir a conferencias, viajes, actividades artísticas, juegos de mesa y actividades de municipalidades.	Vejez (participación en el momento actual).	Actividades de ocio: se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos, con valores de 0 (nunca), 1 (al menos una vez al año), 2 (al menos una vez al mes), 3 (al menos una vez por semana), o 4 (todos los días o casi todos los días), para derivar una medida general de frecuencia de actividades de ocio en la Ola 1. Luego se promediaron los puntajes de frecuencia en cada actividad.

Nota: No se especificaron en los estudios la validez de las escalas utilizadas.

5.2.3. Participación social como factor protector frente al deterioro cognitivo

Los resultados de todos los estudios reportan alguna relación entre la participación social y el rendimiento cognitivo, aunque no todos informan de asociaciones con las mismas funciones cognitivas.

Saint Martín et al., (2017), Lane et al., (2017), Ng et al., (2017), Clare et al., (2017) Chan et al., (2018) y McHugh Power et al., (2018), encontraron asociaciones entre medidas globales de rendimiento cognitivo y la participación en actividades sociales, aunque no utilizaron las mismas escalas para evaluar el estado cognitivo general. Ng et al., (2017) utilizaron la Bateria Repetible Neuropsicológica o RBANS; Clare et al., (2017), el Examen Cognitivo de Cambridge o CAMCOG; y Chan et al., (2018), el Test de Cattell. Por su parte, Saint Martin et al., (2017), Lane et al., (2017) y McHugh Power et al., (2018), basaron la evaluación en el Mini-Mental State Examination (MMSE). Utilizando este instrumento de evaluación, Saint Martin et al., (2017) señalan que los participantes comprometidos con un mayor número de actividades sociales tenían 2.39 veces más probabilidades de mantener su estabilidad a nivel cognitivo.

Referente a la velocidad cognitiva, Ihle et al., (2015), Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, & Kliegel, (2016), Ihle, Oris, Baeriswyl, y Kliegel, (2018), Ihle, Fagot, et al., (2019a), Ihle, Oris, et al., (2019b), Lane et al., (2017) y Saint Martín et al., (2017), encontraron asociaciones entre la velocidad de procesamiento y la práctica de actividades de ocio. En todos los estudios llevados a cabo por Ihle (Ihle et al., 2015; Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, y Kliegel, 2016; Ihle, Oris, Baeriswyl, y Kliegel, 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b) incluidos en esta revisión, se encontraron relaciones entre una mayor participación en actividades de ocio y un mejor rendimiento en velocidad de procesamiento. Especialmente, en Ihle et al., (2015), el análisis de regresiones indicó que participar en un mayor número de actividades en la vejez, así como en la mediana edad, estaba relacionado con mayor velocidad de procesamiento. Además, estas asociaciones fueron más pronunciadas en los individuos con un bajo nivel educativo. Análogamente, Ihle et al., (2016), demostraron que un mejor rendimiento cognitivo, en términos de habilidad de velocidad de procesamiento, estaba asociado a un mayor nivel educativo, mayores exigencias cognitivas asociadas con la ocupación laboral, mayor participación en actividades de ocio y puntuaciones más altas en

apertura a la experiencia. Lane et al., (2017), por su parte, demostraron que los individuos que tenían ocupaciones que les exigían realizar tareas relacionadas con datos y personas, tenía mayor velocidad de procesamiento.

En cuanto a la atención, los estudios de Chen et al., (2019), Clare et al., (2017), Ng et al., (2017) y Saint Martin et al., (2017) coinciden en que el compromiso en actividades sociales está asociado con un mejor rendimiento en tareas atencionales.

Respecto a la memoria, también se encontraron asociaciones significativas entre el rendimiento en dicho dominio cognitivo y el compromiso con las actividades de ocio (Chen et al., 2019; Ng et al., 2017; Lane et al., 2017; Saint Martin et al., 2017; McHugh Power et al., 2018). En este último, el efecto total de las actividades de ocio sociales en la cognición fue significativa, haciendo referencia además de otros dominios cognitivos, al rendimiento de la memoria a corto y largo plazo (fijación y recuerdo diferido).

En lo relativo a las funciones ejecutivas, algunos estudios han encontrado que puntuaciones más altas en actividades de ocio, están relacionadas, significativamente, con la función ejecutiva (y, específicamente, con la flexibilidad cognitiva) (Ihle, Oris, Baeriswyl y Kliegel, 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b). Para extraer estas conclusiones, administraron el *Trail Making Test*, parte B.

Con respecto al rendimiento en las habilidades verbales y su relación con la práctica de actividades de ocio, se encontraron asociaciones significativas en los estudios de Chen et al., (2019), Clare et al., (2017), Ihle et al., (2015), Ihle, Oris, Fagot, Maggiori, y Kliegel, (2016), Ng et al., (2017) y Saint Martin et al., (2018). En Ihle et al., (2016), los resultados reflejan que un mejor rendimiento cognitivo (en término de habilidades verbales), está asociado a un mayor nivel educativo, mayores exigencias cognitivas asociadas a la ocupación laboral, mayor participación en actividades de ocio, y puntuaciones más altas en apertura a la experiencia. Por su parte, en los resultados de Chen et al., (2019) se sostiene que las actividades de ocio intelectuales y sociales, median la asociación entre la educación y múltiples dominios cognitivos, incluidos el lenguaje.

Por último, en cuanto a las habilidades visoespaciales, se encontraron asociaciones positivas entre un mayor compromiso en actividades sociales y el rendimiento en tareas visoespaciales (Ng et al., 2017; Chen et al., 2019). Sin embargo, relaciones similares de rendimiento en las habilidades visoconstructivas y la participación social, sólo se reflejan en Saint Martin et al., (2017).

5.2.4. Mecanismos cerebrales que subyacen al *proxy* de participación social

Para examinar si las actividades de ocio (incluidas las actividades sociales) pueden influir en la salud cerebral, los estudios de Chan et al., (2018), Chen et al., (2019) y McHugh Power., (2018) incluyeron medidas de neuroimagen.

Chan et al., (2018) y Chen et al., (2019), sometieron a los participantes a un estudio de resonancia magnética nuclear (NMRI). El primero de dichos estudios pretendía determinar si las actividades de ocio de la mediana edad moderan la relación entre la capacidad cognitiva en la vejez y la estructura del cerebro. El estudio de mediación reveló que la relación entre la capacidad cognitiva y la salud del cerebro disminuía a mayor participación en actividades de ocio, según lo predicho por la teoría de reserva cognitiva. Por lo tanto, las personas que tienen una mayor implicación en actividades de ocio durante la mediana edad, son menos dependientes del estado estructural de su cerebro.

Por su parte, Chen et al (2019) incluyeron medidas de materia gris y sustancia blanca. Encontraron una interacción significativa entre la edad y el nivel educativo sobre el volumen de materia gris de las regiones cerebrales anteriores y sobre la integridad de la sustancia blanca. Por lo tanto, existe una mayor atrofia de materia gris, así como una mayor afectación de la sustancia blanca, relacionados con la edad, entre los participantes con menor nivel educativo. Por otro lado, demuestran que la integridad regional de la sustancia blanca media los efectos de interacción de la educación y la edad en la cognición.

Finalmente, y para conocer si existe alguna asociación entre la participación social y la salud cerebral y el estado de salud general, McHugh Power et al., (2018) incluyeron una medida de función vascular. Dicha variable se evaluó utilizando una representación de la media de dos lecturas de presión de sangre sistólica asentada (SBP), y en sus resultados se detectó una asociación entre la función vascular y el estrés percibido y la participación social. Esta asociación se considera en razón de que tanto la función vascular como el estrés percibido, influyen en la salud cerebral y, en consecuencia, pueden afectar al rendimiento cognitivo.

6. Discusión

El objetivo del presente trabajo fue determinar si la participación social influye en la reserva cognitiva. Por ello, se ha propuesto estudiar la reserva cognitiva y sus factores influyentes, analizar los *proxies* utilizados en la actualidad para medir la influencia de la participación social en la reserva cognitiva, evaluar si la participación en actividades sociales actúa como factor protector frente al deterioro cognitivo en el envejecimiento y conocer los mecanismos cerebrales que subyacen al posible efecto protector de la participación social frente al envejecimiento patológico.

Para dar respuesta a dichas cuestiones, se han desarrollado criterios de inclusión (y exclusión) que fueron aplicados a los resultados de una determinada estrategia de búsqueda en las fuentes de datos Pubmed y Scopus, incluyendo finalmente un total de 12 artículos con calidad metodológica alta, de los cuales se extrajeron los resultados y las consideraciones aquí expuestas.

En cuanto al objetivo de estudiar la definición del concepto de reserva cognitiva, así como sus factores influyentes, existe consenso entre los estudios incluidos en esta revisión en definirlo como un constructo capaz de explicar por qué algunos individuos mantienen un rendimiento cognitivo preservado, a pesar de presentar un deterioro de la salud cerebral como consecuencia del envejecimiento y enfermedades asociadas (Nilsson y Lövdén, 2018; Stern, et al., 2012). Fundamentalmente, el concepto de reserva cognitiva abarca la idea de que el estado cognitivo en la vejez, está influenciado por factores que ocurren a lo largo de la vida. He ahí su importancia para el envejecimiento exitoso y la prevención de enfermedades como la demencia.

En relación a los factores que influyen en la reserva cognitiva, la evidencia epidemiológica sugiere que la educación y la ocupación contribuyen a la potenciación de dicha variable. Los resultados de Ihle et al., (2016), Chen et al., (2019) y Saint Martin et al., (2017) corroboran dicha información, encontrando asociaciones entre un mayor nivel educativo y un mejor rendimiento cognitivo. Sin embargo, existe un interés creciente por estudiar la contribución adicional de otras actividades emprendidas a lo largo de la vida, dado su potencial capacidad de modificación (Chan et al., 2018). En concreto, en los estudios incluidos en esta revisión (Ihle et al., 2015, 2016, 2018, Ihle, Fagot, et al., 2019a, Ihle, Oris,

et al., 2019b; Clare et al., 2017; Chan et al., 2018; McHugh Power et al., 2018), se defiende la hipótesis de que la participación social influye en la reserva cognitiva, postulándose como un factor protector frente al envejecimiento patológico y pudiendo ser considerada como *proxy* para su estimación.

Respecto al objetivo de analizar los *proxies* que se han utilizado para medir la influencia de la participación social en la reserva cognitiva, se ha encontrado que, tal como se ha propuesto al inicio del presente trabajo, no existe consenso en la medición de dicha variable. En la totalidad de los trabajos analizados se han utilizado escalas o procedimientos de medición diferentes y, en ninguno de ellos, se ha descrito la validez o fiabilidad de los mismos. En concordancia con lo expuesto, y tras una búsqueda exhaustiva en diversas fuentes de datos, no se han encontrado escalas que evalúen la participación social específicamente. Por este motivo, queda clara la necesidad de elaborar escalas validadas y fiables que permitan la evaluación de la participación social, a fin de que puedan ser utilizadas en posteriores trabajos de investigación, o bien en programas de intervención y/o prevención temprana del deterioro cognitivo o la demencia.

Respecto al objetivo evaluar si la participación en actividades sociales actúa como factor protector frente al deterioro cognitivo en el envejecimiento, se ha encontrado que, en todos estudios incluidos en la presente revisión, se reporta alguna relación entre la participación en actividades sociales y el rendimiento cognitivo, aunque no todos reportan asociaciones en las mismas funciones cognitivas. Estos resultados coinciden con una evidencia anterior en la que se encontró que las actividades sociales ejercen mayor efecto en la función cognitiva que cualquier otro tipo de actividad, ya sea física, cognitiva o de otro tipo de ocio (Akbaraly et al., 2009). En cuanto a esto, Saint Martín et al., (2017), Lane et al., (2017), Ng et al., (2017), Clare et al., (2017) Chan et al., (2018) y McHugh Power et al., (2018), encontraron asociaciones entre medidas globales de rendimiento cognitivo y la participación en actividades sociales. Del mismo modo, ha quedado demostrada la relación entre un mejor rendimiento en pruebas de velocidad de procesamiento y la práctica de actividades de ocio (Ihle et al., 2015, 2016, 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b; Lane et al., 2017; Saint Martín et al., 2017). Por otro lado, Clare et al., (2017), Ihle et al., (2015, 2016), Ng, et al., (2017), Saint Martin et al., (2018) y Chen et al., (2019), encontraron relaciones entre las habilidades verbales y la práctica de actividades de ocio, reportando asociaciones significativas. La misma cantidad de estudios hallaron asociaciones

significativas entre el rendimiento en la memoria y las actividades sociales (Lane et al., 2017; Ng et al., 2017; Saint Martin, et al., 2017; McHugh Power et al., 2018; Chen et al., 2019). En cuanto a la atención, Clare et al., (2017), Ng et al., (2017), Saint Martin, et al., (2017) y Chen et al., (2019), coinciden en que el compromiso en actividades sociales está asociado con un mejor rendimiento atencional. En lo relativo a las funciones ejecutivas, Ihle, Oris, Baeriswyl, & Kliegel, (2018), Ihle, Fagot, et al., (2019a), e Ihle, Oris, et al., (2019b), encontraron que puntuaciones más altas en actividades de ocio fueron significativamente relacionadas con la función ejecutiva. Por último, en cuanto a las habilidades visoespaciales, se encontraron asociaciones entre mejor rendimiento en las habilidades visoespaciales y un mayor compromiso con las actividades sociales en las investigaciones de Ng et al., (2017) y Chen et al., (2019). Sin embargo, relaciones similares de rendimiento en las habilidades visoconstructivas y la participación social, se refleja en un solo estudio (Saint Martin et al., 2017).

Como puede apreciarse, los diferentes dominios cognitivos no han estado igualmente representados durante el estudio del posible efecto beneficioso de la participación social sobre el rendimiento cognitivo. Así, mientras que se ha prestado mucha atención a la asociación entre el compromiso en actividades de ocio y el rendimiento en velocidad de procesamiento, apenas hay estudios que centrados en las funciones posteriores (visoperceptivas, visoespaciales y visoconstructivas). Por tanto, se evidencia la necesidad de incluir protocolos de evaluación neuropsicológicos más amplios, que permitan tener una visión más completa del funcionamiento cognitivo general.

Finalmente, se pretendía estudiar los mecanismos cerebrales que subyacen al efecto protector que la participación social tiene frente al envejecimiento patológico. Sin embargo, la evidencia encontrada al respecto ha sido escasa. Únicamente, Chan et al., (2018) demostraron que la relación entre la capacidad cognitiva y la salud del cerebro disminuía a mayor participación en actividades de ocio. Por lo tanto, las personas que tienen una mayor implicación en actividades de ocio durante la mediana edad, son menos dependientes del estado estructural de su cerebro, dato que resulta congruente con las predicciones realizadas por la teoría de la reserva cognitiva. Por su parte, Chen et al (2019) encontraron que la integridad regional de la sustancia blanca media los efectos de interacción de la educación y la edad en la cognición. Del mismo modo, objetivaron mayor atrofia de sustancia gris y mayor afectación de sustancia blanca, relacionadas con la edad, entre los participantes con

menor nivel educativo. Estos hallazgos se encuentran estrechamente relacionados con el concepto de mantenimiento cerebral, propuesto por Stern et al., (2018), demostrando que estilos de vida enriquecidos reducen los cambios cerebrales relacionados con la edad y la patología. Por último, McHugh Power et al., (2018) encontró que, tanto la función vascular, como el estrés percibido, influyen en la salud cerebral y, en consecuencia, pueden afectar al rendimiento cognitivo, y esto debe ser tenido en cuenta en sentido de que las actividades de ocio y sociales pueden estar relacionadas en parte con un mejor desempeño en el funcionamiento cognitivo en la vejez debido a su impacto en la reducción percibida de los niveles de estrés.

Dada la escasez de resultados obtenidos en este punto, se plantea, para estudios similares futuros, aumentar la sensibilidad de las estrategias de búsqueda, o bien realizar un estudio dirigido netamente a estudiar estos procesos en relación al compromiso social.

Por otro lado, cabe resaltar que siete de los estudios incluidos en la presente revisión (Lane et al., 2017; Saint Martin et al., 2017; Chan et al., 2018; Chen et al., 2019; McHugh Power et al., 2018; Ihle, Fagot, et al., 2019a; Ihle, Oris, et al., 2019b), se acogen a las consideraciones de Stern et al., (2018), sobre la investigación dirigida a dilucidar la reserva cognitiva, incluyendo tres elementos centrales en la investigación (a) estado del cerebro (reflejando cambio cerebral o patología, clínica o cognitiva), b) resultados de rendimiento, y c) medidas de reserva: un *proxy* socio-conductual (es decir, un índice de exposición de por vida y capacidad premórbida o una medida funcional del cerebro), cumpliendo con el objetivo de demostrar que los *proxies* de reserva cognitiva propuestos moderan la relación entre un indicador de normalidad cerebral o cognitiva y la patología.

Valorando las mismas recomendaciones, los demás artículos incluidos (Ihle et al., 2015; Ihle et al., 2016; Ng et al., 2017; Ihle et al., 2018), pueden tenerse en cuenta solamente para la generación de hipótesis, ya que Stern, et al., (2018) consideran que puede ser suficiente demostrar que un *proxy* hipotético de reserva cognitiva se asocia con el rendimiento cognitivo, debido a que en este análisis, el nuevo *proxy* de reserva cognitiva simplemente agrega información predictiva (un factor de protección), tratándose de una forma más débil de evidencia de reserva cognitiva que la moderación (Stern et al., 2018).

Una limitación común a la mayoría de los estudios incluidos en la presente revisión, es que no analizaron la contribución única e independiente que realiza cada subtipo de actividad

de ocio (cognitiva, física y social) al rendimiento cognitivo, en particular, y a la salud cerebral, en general. Resolver esta limitación es clave para descartar la posibilidad de que la asociación objetivada entre una mayor participación en actividades de ocio (en general) y un mejor rendimiento cognitivo, esté explicada, en gran medida, por la inclusión de actividades de ocio de índole cognitiva.

Más allá de lo anteriormente expuesto, queda claro que realizar actividades de ocio y participar en un número mayor de actividades de carácter social, tiene efectos positivos sobre el rendimiento cognitivo. Por tanto, la contribución que este tipo de actividades pueden generar, serían significativamente importantes si se consideran de manera especial, dentro de los programas de prevención primaria de enfermedades neurológicas asociadas al envejecimiento.

Una implicación práctica que podría darse, además, a los resultados de los estudios centrados en la reserva cognitiva, tiene que ver con el impacto que este tipo de iniciativas aportan a la salud pública, no sólo para la prevención de enfermedades, sino también para mejorar la calidad de vida de las personas durante el envejecimiento.

7. Referencias

- Akbaraly, T., Portet, F., Fustinoni, S., Dartigues, J., Artero, S., Rouaud, O., Berr, C. (2009). Actividades de ocio y el riesgo de demencia en los ancianos. *Neurología*, 73 (11), 854 - 861.
- Banco Mundial. (1993). *Informe sobre el desarrollo mundial 1993: invertir en Salud*. Washington, EE.UU.:1993-335.
- Cabeza, et al., (2018). *Mantenimiento, reserva y compensación: la neurociencia cognitiva del envejecimiento saludable*. (Opinión inédita). Centro de Longevidad Vital, Universidad de Texas, Dallas, EE.UU.
- Chan, D., Shafto, M., Kievit, R., Matthews, F., Spink, M., Valenzuela, M., y Henson, R. N. (2018). Lifestyle activities in mid-life contribute to cognitive reserve in late-life, independent of education, occupation, and late-life activities. *Neurobiology of Aging*, 70, 180–183. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.06.012>
- Chen, Y., Lv, C., Li, X., Zhang, J., Chen, K., Liu, Z., ... Zhang, Z. (2019). The positive impacts of early-life education on cognition, leisure activity, and brain structure in healthy aging. *Aging*, 11(14), 4923–4942. <https://doi.org/10.18632/aging.102088>
- Clare, L., Wu, Y. T., Teale, J. C., MacLeod, C., Matthews, F., Brayne, C., y Woods, B. (2017). Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLoS Medicine*, 14(3), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002259>

- Crowe, M., Andel, R., Pedersen, N. L., Johansson, B., y Gatz, M. (2003). *Does Participation in Leisure Activities Lead to Reduced Risk of Alzheimer ' s Disease ? A Prospective Study of Swedish Twins*. 58(5), 249–255.
- Garibotto, V., Borroni, B., Kalbe, E., Herholz, K., Salmon, E., Holtorf, V., ... Perani, D. (2008). Education and occupation as *proxies* for reserve in aMCI converters and AD: FDG-PET evidence. *Neurology*, 71(17), 1342–1349. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000327670.62378.c0>
- Garibotto, V., Borroni, B., Sorbi, S., Cappa, S. F., Padovani, A., y Perani, D. (2012). Education and occupation provide reserve in both ApoE ϵ 4 carrier and noncarrier patients with probable alzheimer's disease. *Neurological Sciences*, 33(5), 1037–1042. <https://doi.org/10.1007/s10072-011-0889-5>
- Gates, N., & Valenzuela, M. (2010). Cognitive exercise and its role in cognitive function in older adults. *Current Psychiatry Reports*, 12(1), 20–27. <https://doi.org/10.1007/s11920-009-0085-y>
- Ihle, A., Fagot, D., Vallet, F., Ballhausen, N., Mella, N., Baeriswyl, M., ... Kliegel, M. (2019a). Cross-lagged relation of leisure activity participation to trail making test performance 6 years later: Differential patterns in old age and very old age. *Neuropsychology*, 33(2), 234–244. <https://doi.org/10.1037/neu0000497>
- Ihle, A., Oris, M., Baeriswyl, M., y Kliegel, M. (2018). The relation of close friends to cognitive performance in old age: The mediating role of leisure activities. *International Psychogeriatrics*, 30(12), 1753–1758. <https://doi.org/10.1017/S1041610218000789>
- Ihle, A., Oris, M., Baeriswyl, M., Zuber, S., Cullati, S., Maurer, J., y Kliegel, M. (2019b). The longitudinal relation between social reserve and smaller subsequent decline in executive functioning in old age is mediated via cognitive reserve. *International Psychogeriatrics*, 1–7. <https://doi.org/10.1017/S1041610219001789>

- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., Baeriswyl, M., Guichard, E., y Kliegel, M. (2015). The Association of Leisure Activities in Middle Adulthood with Cognitive Performance in Old Age: The Moderating Role of Educational Level. *Gerontology*, 61(6), 543–550. <https://doi.org/10.1159/000381311>
- Ihle, A., Oris, M., Fagot, D., Maggiori, C., & Kliegel, M. (2016). The association of educational attainment, cognitive level of job, and leisure activities during the course of adulthood with cognitive performance in old age: the role of openness to experience. *International Psychogeriatrics*, 28(5), 733–740. <https://doi.org/10.1017/S1041610215001933>
- Instituto nacional de Estadísticas (2017), *Defunciones según la Causa de Muerte*. España: Nota de prensa. Recuperado de: https://www.ine.es/prensa/edcm_2017.pdf
- Instituto Nacional de Estadísticas (2019). *Demografía y población*. España. Recuperado de: <https://www.ine.es/>
- Lane, A. P., Windsor, T. D., Andel, R., & Luszcz, M. A. (2017). Is Occupational Complexity Associated with Cognitive Performance or Decline? Results from the Australian Longitudinal Study of Ageing. *Gerontology*, 63(6), 550–559. <https://doi.org/10.1159/000475559>
- López de Argumedo, M., Reviriego, E., Gutiérrez, A. y Bayón, J. (2017). Programa Actualización del Sistema de Trabajo Compartido para Revisiones Sistemáticas de Evidencia Científica y Lectura Crítica. Disponible en: www.lecturacritica.com
- McHugh Power, J., Tang, J., Lawlor, B., Kenny, R. A., y Kee, F. (2018). Mediators of the

relationship between social activities and cognitive function among older Irish adults: results from the Irish longitudinal study on ageing. *Aging and Mental Health*, 22(1), 129–134. <https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1233935>

Ng, T. P., Nyunt, M. S. Z., Shuvo, F. K., Eng, J. Y., Yap, K. B., Hee, L. M., ... Scherer, S. (2017). The Neighborhood Built Environment and Cognitive Function of Older Persons: Results from the Singapore Longitudinal Ageing Study. *Gerontology*, 64(2), 149–156. <https://doi.org/10.1159/000480080>

Nilsson, J. y Lövdén, M., (2018) Nombrar no es una explicación: Direcciones futuras para las teorías de "reserva cognitiva" y "mantenimiento del cerebro". *Alz Res Therapy* (2018) 10: 34. <https://doi.org/10.1186/s13195-018-0365-z>

Oliva Moreno, J, y Osuna Guerrero, M. (2009). Los costes de los cuidados informales en España. *Fundación Sindano*. 163-181. Recuperado de: <http://www.fundacionsindano.com/wp-content/uploads/2017/11/J.-Oliva-Moreno-et-al-2009-Coste-cuid.informales.pdf>

Park, D. C., Polk, T. A., Park, R., Minear, M., Savage, A., & Smith, M. R. (2004). From The Cover: Aging reduces neural specialization in ventral visual cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(35), 13091–13095. <https://doi.org/10.1073/pnas.0405148101>

Perales, J., Martin, S., Ayuso-Mateos, JL, Chatterji, S., Garin, N., Koskinen, S., Haro, J. (2014). Los factores asociados con el envejecimiento activo en Finlandia, Polonia y España. *Internacional de Psicogeriatría*, 26, 1363-1375.

- Rowe, J., y Khan, R., (1998). *Envejecimiento exitoso*. Nueva York, Nueva York: Pantheon Libros.
- Saint Martin, M., Sforza, E., Barthélémy, J. C., Roche, F., Lefèvre, P., Liénard, G., y Thomas-Anterion, C. (2017). Long-lasting active lifestyle and successful cognitive aging in a healthy elderly population: The PROOF cohort. *Revue Neurologique*, 173(10), 637–644. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.05.009>
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M., Manly, J., & Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer ' s Disease. *Neurology*, 57(12), 2236–2242.
- Stern, Y., Lennon, M. C., y Mayeux, R. (1995). Relationshin between lifetime occupationland parietal flow : *Neurology*, 45 (1)(January), 55–60.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research applicaion of the reserve concept. *Journal of the International Nueropsychological Society*, 8, 448–460.
- Stern, Yaakov. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015–2028. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>
- Stern, Yaakov. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006–1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
- Stern, Yaakov, Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., ... Vuoksima, E. (2018). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's and Dementia*, (September), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>

- Stern, Yaakov, Habeck, C., Moeller, J., Scarmeas, N., Anderson, K. E., Hilton, H. J., ... Van Heertum, R. (2005). Brain networks associated with cognitive reserve in healthy young and old adults. *Cerebral Cortex*, 15(4), 394–402. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhh142>
- Stern, Yaakov, Tang, M. X., Denaro, J., & Mayeux, R. (1995). Increased Risk of Mortality in Alzheimer ' s Disease Patients with More Advanced Educational and Occupational Attainment. *Annals of Neurology*, 37(5), 590–595. <https://doi.org/10.1002/ana.410370508>
- Valenzuela, M. J., Sachdev, P., Wen, W., Chen, X., y Brodaty, H. (2008). Lifespan mental activity predicts diminished rate of hippocampal atrophy. *PLoS ONE*, 3(7), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002598>

Anexo

Tabla 3
Resumen de datos extraídos de artículos incluidos

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ihle et al., (2015)	Diseño: Observacional retrospectivo. Objetivos: Extender la literatura investigando con más detalle las interacciones del nivel educativo y el estado de salud con una amplia variedad de actividades de ocio pasadas y actuales en su asociación con el funcionamiento cognitivo en una gran muestra de adultos mayores con un amplio rango de edad. Localización y periodo de realización: Los datos fueron recogidos en 2011 y 2012 y provienen de la encuesta de Vivre-Leben-Vivere (VLV), parte del programa de investigación LIVES, en Suiza.	Población: Adultos mayores sanos con rendimiento cognitivo preservado de Suiza. Exposición: Las actividades de ocio (mentales, físicas y sociales). Además de los logros educativos y el nivel cognitivo del trabajo. Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo: -Habilidades verbales (Mill Hill). -Velocidad de procesamiento (TMT parte A).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n=2073. Edad: 65-101, estratificada (65-69 años, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, y más de 90), el sexo, y la localidad (Bale, Berna, Ginebra, Tesino, y Valais). Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = 0 + de 24, TMT A y B, y Mill Hill). Características cohorte expuesta: Los individuos con mayor exposición son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio. Características cohorte no expuesta: Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio. Factor de exposición: - Nro. de actividades de ocio: entrevista retrospectiva (a los 45 años) con respecto a sus actividades de ocio, clasificadas en actividades mentales, físicas y sociales, (ej. deportes y otros ejercicios físicos, ir al cine, ir a conferencias, ir a un restaurante, viajes, actividades artísticas, juegos de mesa y actividades municipales). Para el análisis, se calculó el número total de actividades dedicadas al ocio para cada participante. Tipo de Comparación: -Se utilizaron regresiones con el número de actividades realizadas actualmente con el número de actividades a la edad de 45 años como predictor, se investigó si participar en actividades estaba relacionado con el rendimiento cognitivo. -Se examinó si las relaciones eran moderadas por el nivel educativo y el estado de salud (cada uno ingresado como moderador único). -Para todos los análisis, se utilizó el entorno R (versión 3.0.3). Todos los coeficientes informados fueron estandarizados. Periodo de seguimiento: Este ítem no aplica. Perdidas: n° / grupo: Este ítem no aplica.	-El análisis de regresiones indicó que participar en más actividades actuales y en un mayor número de actividades a la edad de 45 años (ambas analizadas como medida de actividad general) se relacionó con un mejor rendimiento cognitivo en la vejez. -Estas asociaciones fueron más pronunciadas en los individuos con un nivel educativo bajo (en comparación con los de alto rendimiento).	-Los resultados sugieren que un estilo de vida activo durante la edad adulta media puede estar relacionada con un mejor funcionamiento cognitivo en la vejez. -Los participantes con menor reserva cognitiva inicial (es decir, a través de un nivel educativo más bajo), parecen ser los beneficiados al participar en actividades de ocio en la edad adulta, ya que las actividades pueden tener un beneficio compensatorio sobre el funcionamiento cognitivo en la vejez (al aumentar la reserva cognitiva). -La asociación de actividades de ocio con el rendimiento cognitivo en la vejez, no fue significativamente moderado por el estado de salud (incluso con esta muestra grande) lo que sugiere que un estado de salud inferior per se puede no ser crítico para aumentar la reserva cognitiva en la edad adulta a través de actividades de ocio.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ihle, et al, 2016.	Diseño: Observacional retrospectivo. Objetivos: Examinar si una mayor participación en actividades cognitivamente estimulantes a lo largo de la edad adulta, media la relación entre la apertura a la experiencia y el funcionamiento cognitivo en vejez. Localización y periodo de realización: Los datos fueron recogidos en 2011 y 2012 y provienen de la encuesta de Vivre-Leben-Vivere (VLV), parte del programa de investigación LIVES, en Suiza.	Población: Población adulta sana de Suiza. Exposición: Las actividades de ocio y la apertura a la experiencia, además del nivel educativo y la ocupación. Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo: -Habilidades verbales (Mill Hill). -Velocidad de procesamiento (TMT parte A).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. N=2073. Edad=65 -101, estratificada (65-69 años, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, y más de 90), el sexo, y el cantón (Bale, Berna, Ginebra, Tesino, y Valais). Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = 0 + de 24, y TMT A y B, y Mill Hill). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio y de apertura a la experiencia. Características cohorte no expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio y de apertura a la experiencia. Factor de exposición: -Actividades de ocio: entrevista retrospectiva sobre 18 actividades de ocio (clasificadas en: mentales, físicas y sociales): 1) caminar; 2) jardinería; 3) gimnasia u otros ejercicios; 4) otros deportes; 5) ir a una cafetería, etc. 6) ir al cine, etc.; 7) excursiones de 1 o 2 días; 8) viajes de al menos 3 días; 9) tocar un instrumento; 10) otras artes; 11) tomar cursos, etc.; 12) juegos de fiesta (cartas, etc.); 13) crucigramas, etc.; 14) costura; 15) artesanías, carpintería, etc.; 16) actividades políticas; 17) actividades municipales; y 18) eventos deportivos, etc. Para cada una de estas, los participantes informaron si la actividad respectiva se había llevado a cabo a los 45 años. Se calculó el número total de actividades de ocio para cada participante. -Apertura a la experiencia: Se utilizaron dos elementos de una versión corta de 10 elementos del Big Five Inventory. Tipo de Comparación: 1) Se inspeccionaron las relaciones entre logro educativo, nivel cognitivo de trabajo, número de actividades de ocio, apertura a la experiencia y rendimiento cognitivo (Spearman para las relaciones con logro educativo y la correlación de coeficiente de Pearson r para las relaciones entre las otras variables). 2) Se investigó si el efecto de la apertura a la experiencia en el rendimiento cognitivo fue mediado a través del logro educativo / nivel cognitivo del trabajo / cantidad de actividades de ocio. En estos análisis de mediación, se utilizó un modelo de enfoque de ruta, con un modelo de mediación individual para cada mediador. 3) Se evaluó un conjunto de mecanismos alternativos, de este modo, se probaron si los efectos de logro educativo / nivel cognitivo de trabajo y el número de actividades de ocio en el rendimiento cognitivo fueron mediadas por la apertura a la experiencia y si los efectos del logro educativo / nivel cognitivo de trabajo y cantidad de actividades de ocio en la apertura a la experiencia fue mediada por vía de la actuación cognitiva. Periodo de seguimiento: Este ítem no aplica Perdidas: n° / grupo: Este ítem no aplica	Relaciones bivariadas entre medidas: -Mayor nivel educativo, mayor nivel cognitivo de trabajo, mayor número de actividades de ocio, y puntuaciones más altas en apertura a la experiencia se asociaron significativamente con un mejor rendimiento cognitivo, en términos de habilidades verbales y velocidad de procesamiento. -Puntajes más altos en apertura a la experiencia se asoció significativamente con mayor logro educativo, mayor nivel cognitivo de trabajo y mayor número de actividades de ocio. Análisis de mediación: -Los resultados mostraron que 51.3% del efecto de la apertura a la experiencia en las habilidades verbales se ejerció indirectamente a través del logro educativo. El mismo efecto surgió para la velocidad de procesamiento. -Aproximadamente un tercio del efecto de la apertura a la experiencia en las habilidades verbales se ejerció indirectamente a través del nivel cognitivo del primer trabajo. El mismo efecto para el último trabajo. -Una cantidad significativa del efecto de la apertura a la experiencia sobre las habilidades verbales se ejerció indirectamente a través del número de actividades de ocio. Lo mismo para el efecto en velocidad de procesamiento. Evaluación de mecanismos alternativos: -No hubo interacciones entre apertura a la experiencia con logro educativo, ni con nivel cognitivo de trabajo, ni con la cantidad de actividades de ocio.	-Mayor logro educativo, mayor nivel cognitivo de la ocupación y mayor participación en una amplia variedad de actividades de ocio en la edad adulta media estaban relacionados con un mejor funcionamiento cognitivo en la vejez. -Las personas con mayor apertura a la experiencia también mostraron un mejor rendimiento cognitivo en la vejez. -Los resultados sugieren que individuos con un alto nivel de apertura a la experiencia pudieron haber estado más frecuentes involucrados en actividades estimulantes, o en actividades que involucren mayor elaboración cognitiva. Esto posiblemente aumentó su reserva cognitiva en la juventud y adultez media, mejorando su cognición más tarde en la vejez.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Clare et al., (2017)	Diseño: Observacional retrospectivo. Objetivos: Explorar el efecto mediador de la reserva cognitiva en la asociación entre los factores del estilo de vida y la función cognitiva en la vida posterior utilizando datos de una cohorte poblacional de personas mayores sanas. Localización y periodo de realización: Reino Unido, cohorte recolectada en 2011 - 2013 del Estudio de Función y Envejecimiento de Gales (CFAS), Gales.	Población: Adultos mayores sanos de Gales. Exposición: Las actividades cognitivas y sociales, además de otros factores de estilo de vida (actividad física, dieta, y consumo de alcohol). Efectos clínicos: La función cognitiva general, mediante el Cambridge Cognitive Examination (CAMCOG), una breve batería neuropsicológica.	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n= 2315, Edad: = o + de 65 años, estratificada por edad en dos grupos (65 a 74 y 75 en adelante), sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = o + de 25), de la cohorte de Estudio de Función y Envejecimiento Gales (CFAS), de zonas urbanas y rurales de Gales. Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades cognitivas y sociales. Características cohorte no expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades cognitivas y sociales. Factor de exposición: Actividad cognitiva y social: se generó una puntuación resumida para la actividad cognitiva y social basada en la frecuencia de siete actividades cognitivas (escuchar la radio, leer un periódico, leer una revista, leer un libro, jugar juegos como cartas o ajedrez, hacer crucigramas y rompecabezas) y tres actividades sociales ("¿Con qué frecuencia ves a alguno de tus [hijos u otros] familiares para hablar?", "¿Asiste a reuniones o alguna comunidad o grupos sociales?" y "¿Con qué frecuencia ves a algunos de tus vecinos para conversar o hacer algo con ellos?). No especifica el periodo de realización de las actividades. Se combinaron los puntajes ya que se consideró que en muchas actividades los elementos cognitivos y sociales están estrechamente relacionados. Tipo de Comparación: -El modelo de regresión lineal se utilizó para investigar las asociaciones generales entre cada factor de estilo de vida y función cognitiva ajustada por factores demográficos y condiciones crónicas. Dado que los cinco factores del estilo de vida probablemente estaban correlacionados, fue probado un modelo completo que incluía todos los factores de estilo de vida y covariables. -El análisis de mediación se utilizó para investigar los mecanismos subyacentes a las relaciones observadas entre exposiciones y resultados, y para examinar variables adicionales hipotetizadas para la vía causal. Periodo de seguimiento: Este ítem no aplica Perdidas: n° / grupo: Este ítem no aplica	-Todos los factores del estilo de vida se asociaron significativamente con la función cognitiva después de ajustar por edad, sexo y afecciones crónicas. -Todos los factores del estilo de vida explicaron aproximadamente el 5% de la variación en la función cognitiva. -El patrón dietético tuvo el efecto indirecto más fuerte en comparación con otros factores del estilo de vida; el efecto indirecto identificado varió de 36% para dieta a 15% para actividad cognitiva y social. -Los factores de estilo de vida: actividad cognitiva y social, actividad física, consumo de alcohol regular, leve a moderada y dieta saludable, tuvieron asociaciones directas e indirectas con la función cognitiva.	-Confirma la relevancia de los factores de estilo de vida potencialmente modificables para la cognición en la vida posterior, y enfatiza las posibilidades que esto ofrece para apoyar el mantenimiento de la salud cognitiva. -Los resultados son consistentes y afirman que la actividad cognitiva puede reducir el riesgo de demencia, mientras que aspectos del compromiso social están asociados con una mejor función cognitiva en la edad adulta, y posiblemente también, con un menor riesgo de desarrollar demencia. -La asociación entre los factores de estilo de vida y cognición y apoya la opinión de que la reserva cognitiva juega un papel importante en esta relación. La reserva cognitiva aumenta la resiliencia contra los efectos de la neuropatología y, por lo tanto, apoya el mantenimiento de la función cognitiva en vida posterior.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Lane, et al., 2017.	Diseño: Observacional Objetivos: Examinar las asociaciones de trabajos complejos que involucran datos, personas y cosas con el rendimiento cognitivo en una gran muestra poblacional de personas mayores australianas jubiladas (desde hasta hace 13 años de jubilación). Localización y periodo de realización: Estudio Australiano Longitudinal del Envejecimiento (ALSA), desde 1992 al 2004, Australia.	Población: Población adulta de 65 años en adelante, sana de Australia. Exposición: -El compromiso con actividades cognitivas, físicas y sociales, además de la complejidad del trabajo involucrando datos, personas y cosas. Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo (evaluado 4 veces durante un intervalo de 13 años): -Velocidad de percepción (Prueba de Sustitución de Símbolo-Dígitos o DSST). -La memoria (1 de 4 ítems de la 15 versión del Boston Naming Test). -Estado mental general (MMSE).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n= 1290, 946 hombres, edad: igual o mayor a 65 años, participantes del ALSA, sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = o + de 24) que proporcionaron datos sobre la complejidad ocupacional y datos aportados por al menos una medida cognitiva para al menos un punto de tiempo. Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participaron en un mayor número de actividades cognitivas, físicas y sociales. Características cohorte no expuesta: Los individuos menos expuestos son aquellos que participaron en un menor número de actividades de cognitivas, físicas y sociales. Factor de exposición: -El compromiso en la actividad cognitiva y social se evaluó utilizando el Perfil de Actividad de Adelaide (AAP). -El compromiso de la actividad cognitiva se definió por el tiempo dedicado a actividades del pensamiento, y a leer, en un período de 3 meses. -La participación en la actividad social se definió por las respuestas de los participantes a cuatro ítems: participación en actividades sociales en un centro, actividad social al aire libre, hacer llamadas telefónicas a amigos o familiares e invitar a personas a casa, durante un período de 3 meses. Las frecuencias de respuesta al ítem para cada tipo de actividad se transformaron en días por semana de participación y luego se sumaron para crear una participación total horas por semana. Tipo de Comparación: -Todos los análisis se realizaron utilizando el procedimiento de modelo estadístico mixto en el software SPSS 22. Medias y desviaciones estándar se utilizaron para las medidas cognitivas y covariables (actividades de ocio, etc) y se abordaron con un crecimiento multinivel de enfoque modelado, mediante el uso de toda la información disponible sobre el resultado de las variables a través de ocasiones de medición hasta el máximo de estimación de probabilidad. -Para asociar las trayectorias de cambio cognitivo de los individuos con la complejidad del trabajo, se aplicaron los modelos de crecimiento incondicional (agregando datos, personas y cosas por separado en el nivel 1) incluyendo como predictores el nivel obtenido en la siguiente ola, y entre personas (en el nivel 2). Periodo de seguimiento: 4 tiempos en intervalos durante 13 años (1992-1993, 1994-1995, 2000-2001, y 2003-2004). Perdidas: n° / grupo: Sin información	-La complejidad ocupacional previa se asoció con niveles de función cognitiva, pero no con tasas de deterioro cognitivo. -Individuos que tenían ocupaciones que les exigían realizar tareas con mayores niveles de complejidad relacionadas con datos, tenían mejor velocidad y rendimiento de memoria, y estado mental en general. -Individuos con mayor complejidad involucrando personas, tenían mejor velocidad y puntajes MMSE. -Individuos con mayor complejidad involucrando cosas, tenía peor velocidad, memoria, y puntajes MMSE. -Asociaciones entre complejidad superior ocupacional involucrando cosas y peor rendimiento cognitivo solo en memoria, fueron explicadas por otras características del trabajo y por las actividades de ocio.	-La complejidad del trabajo que involucra datos, está asociada con mejores resultados cognitivos y la complejidad del trabajo que involucra cosas, se asoció con peor velocidad y estado mental. -Los requisitos de trabajo sedentario y pesado y las actividades de tiempo libre explicaron algunas, pero no todas las asociaciones entre complejidad y cognición, indicando que el enlace de complejidad y cognición existe más allá de estas fuentes alternativas de reserva cognitiva.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ng et al., (2017)	Diseño: Observacional retrospectivo. Objetivos: Investigamos la asociación de los atributos subjetivos (percibidos) y objetivos (sistema de información geográfica [SIG] basado en medidas del entorno construido por el vecindario [BE]) con la función cognitiva entre personas mayores y el efecto mediador de la actividad del transporte físico (TPA) y las actividades de ocio físicas, sociales y productivas (LTA). Localización y periodo de realización: Estudio Longitudinal del Envejecimiento de Singapur (SLAS-2) 2011 al 2012.	Población: Población adultos sanos de Singapur Exposición: Actividades de ocio (físico, social y productivo), además de atributos del vecindario y la actividad de transporte físico. Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo global y específico (5 dominios: memoria inmediata y retardada, lenguaje, atención y habilidades viso-espaciales y habilidades viso-constructivas) por Batería Repetible para la Evaluación del Estado Neurocognitivo (RBANS).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n= 402. Edad: = 0 + 55 años, sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo, residentes (durante al menos 5 años) en 18 barrios en una urbanización de alta densidad en el centro sur de la región, pertenecientes a la segunda ola de la cohorte de reclutamiento del Estudio Longitudinal sobre el Envejecimiento de Singapur (SLAS-2). Características cohorte expuesta: Los individuos con mayor exposición son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio. Características cohorte no expuesta: Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio. Factor de exposición: Las actividades de ocio (físico, social y productivo) se midieron por la frecuencia (1= nunca: menos que una vez al mes; 2= a veces: una vez al mes o más pero menos que una vez por semana; 3= a menudo; 4= una vez a la semana o más) de participación en actividades físicas (incluidos ejercicios físicos, aeróbicos, caminar, deportes activos), actividades sociales (que incluyen asistir a servicios religiosos, visitar cines, restaurantes, deportes, eventos; viajes de excursión; naipes, juegos, club de la tercera edad; actividades grupales, como karaoke y baile en línea) y actividades productivas (pasatiempos, cocina, compras, trabajo comunitario, empleo remunerado o negocios). El puntaje sumado varía de 15 a 45, la puntuación más alta indica un mayor nivel de participación en actividades de ocio. Tipo de Comparación: -Estadísticas descriptivas de la población de estudio y medidas de BE. -Regresión multivariada con modelos jerárquicos para evaluar la asociación entre las medidas BE y las puntuaciones de dominios cognitivos (controlando por edad, sexo, educación, etnia, número de enfermedades médicas crónicas, salud autopercebida, depresión geriátrica [GDS], rendimiento físico para el equilibrio [POMA-B] y la marcha [POMA-G]). - El nivel de actividades de ocio físicas, sociales o productivas y la frecuencia de caminar con fines de transporte; se consideraron como posibles variables mediadoras en la asociación entre BE y puntajes RBANS, y fueron analizados en modelos jerárquicos. Periodo de seguimiento: 2 años (2011 al 2012). Pérdidas: n° / grupo: Sin información	En los modelos jerárquicos, al agregar las actividades de ocio, se encontró que los coeficientes estimados de asociación de las variables BE con el puntaje RBANS, fueron atenuadas, pero aun así, se mantuvieron significativas.	-La proximidad al transporte público y espacios públicos en buen estado se asociaron con una tasa más lenta de deterioro cognitivo. -En cuanto a las características del vecindario, residentes blancos en Chicago con mejores funciones cognitivas o con tasas más lentas de deterioro cognitivo, tenían más probabilidades de vivir en vecindarios con mayor densidad de recursos comunitarios, como centros comunitarios, centros para mayores, etc. -Las características BE aumentan las oportunidades y el fácil acceso a una diversidad de destinos para servicios e instalaciones que promueven actividades físicas, sociales y productivas; está asociado con mejor funcionamiento cognitivo en personas mayores.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Saint Martin et al., (2017)	Diseño: Observacional Objetivos: Determinar si la reserva cognitiva en los ancianos afecta la evolución del rendimiento cognitivo y cuál es su relación con el estilo de vida activo en la vida posterior. Localización y periodo de realización: 2001 al 2011, de la cohorte del Proyecto de Eventos Cardiovasculares y Cerebrovasculares (PROOF) en Francia.	Población: Adultos sanos sin deterioro cognitivo de Francia. Exposición: La calidad de vida, que incluye actividades de estilo vida en 4 dominios: Índice de atención de salud (HCI); Índice de actividad física (PAI); Índice de actividad intelectual (IAI); e índice de actividad social (SAI) Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo en 3 dominios: - Velocidad de procesamiento y rendimiento atencional: Trail Making Test parte A, Stroop Color y Test de Palabra (Partes I y II) y la subprueba de codificación de la inteligencia para adultos de la Escala Wechsler, tercera edición (WAIS-III). - Función ejecutiva: TMT parte B, Stroop Color y Test de Palabra (Parte III), Prueba de fluidez verbal utilizando la letra "P", Prueba de fluidez en categorías utilizando nombres de animales y la subprueba de similitudes de WAIS-III. - Memoria: Prueba de retención visual de Benton (formulario C), el selectivo de Grober y Buschke, y Prueba de recuerdo. - Incluye además medida para Inteligencia Global a través del MMSE.	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n= 543. Edad= 67 años, Educación= 11 años, sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = 0 + de 24) de la cohorte (homogénea) del Proyecto Eventos Cardiovasculares y Cerebrovasculares (PROOF), de Francia. Divididos en tres grupos: élite cognitiva (CE), cognitivamente normal (CN), y deterioro cognitivo (IC). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos con estilos de vida involucrados en un mayor número de actividades de ocio. Características cohorte no expuesta Los individuos menos expuestos son aquellos con estilos de vida involucrados en un menor número de actividades de ocio. Factor de exposición: Cuestionario de calidad de vida (QoL): diseñado para recolectar información cubriendo los últimos 2 años. Consistió en 17 artículos usando escalas de 3 a 5 puntos, para cuatro dominios de actividad de estilo de vida: Índice de atención de salud (HCI); Índice de actividad física (PAI); Índice de actividad intelectual (IAI); e índice de actividad social (SAI). Se utilizó el puntaje bruto del cuartil superior para cada dominio como el punto de corte para representar un alto nivel de compromiso en el índice de actividad. Tipo de Comparación: -Los análisis estadísticos se realizaron con la versión SPSS 17.0 software (SPSS Inc., Chicago, IL, EE.UU.). -Se utilizaron modelos de regresión logística múltiple para evaluar las contribuciones de factores demográficos o de estilo de vida en el estado cognitivo. Periodo de seguimiento: 10 años, del 2001 al 2011. Perdidas: n° / grupo: 9 pérdidas.	-La estabilidad cognitiva fue asociada con un menor hábito de fumar y con puntuaciones de actividades sociales más altas. -Después de ajustar por características demográficas (ej. áreas rústicas) y actividades de índice de atención de salud, el modelo de regresión logística múltiple indicó estabilidad cognitiva en los participantes comprometidos con un alto nivel en actividades sociales, estos también tenían 2,39 veces más probabilidades de permanecer estables en lugar de empeorar, considerando incluso el hábito de fumar.	-Principal hallazgo fue que el 70% de una cohorte de ancianos de edad homogénea, permaneció cognitivamente estable durante 8 años después de su 67 cumpleaños, independientemente de su línea de base de estado cognitivo. -Tener una mayor función cognitiva puede contribuir a la decisión de participar en actividades en redes sociales. -El presente estudio ha encontrado que, aunque el nivel educativo puede afectar el estado cognitivo basal, los cambios con el tiempo puede que no se vean afectados solo por este parámetro, sino también por el grado de compromiso social a pesar de la edad avanzada.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Chan et al., (2018)	Diseño: Observacional retrospectivo. Objetivos: Estudiar la contribución de las actividades de la mitad de la vida (AM) contribuyen a la reserva cognitiva (CR), ensayando 2 hipótesis: 1) las AM contribuyen a la capacidad cognitiva de finales de la vida, independientemente a la educación de la juventud, la ocupación de la mediana edad, y las actividades de la edad tardía. y, 2) las AM moderan la relación entre la capacidad cognitiva y la estructura del cerebro (relación más débil en personas más comprometidas con actividades durante la mediana edad). Localización y periodo de realización: Localización: Reino Unido (Centro de Cambridge para el Envejecimiento y Neurociencias) del 2014 al 2017.	Población: Población de adultos mayores sanos del Reino Unido. Exposición: Las actividades de ocio (sociales, intelectuales y físicas) específicas y no específicas de tres etapas de la vida (juventud, mediana edad y edad tardía). Efectos clínicos: -Rendimiento cognitivo (Test de Inteligencia Fluida de Cattell) -Estructura cerebral (Volumen total de materia gris o TGM)	Número de sujetos / grupo: n= 205 (93 mujeres). Edad= 66-88 años. Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = 0 + de 24), seleccionados del Centro de Cambridge para el Envejecimiento y Neurociencias. La muestra se categoriza en dos grupos: bajo o alto nivel de participación en AM, (no se detalla las características clínicas ni demográficas de cada grupo). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio, principalmente en la mediana edad, pero no se detalla las características clínicas ni demográficas del grupo. Características cohorte no expuesta Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio, principalmente en la mediana edad, pero no se detalla las características clínicas ni demográficas del grupo. Factor de exposición: Las actividades de ocio fueron evaluadas con el Cuestionario de actividades de estilo de vida (LEQ): subdividido en tres escalas: juventud, mediana edad y edad tardía. Las actividades se subdividen en específicas y no específicas: -Las actividades específicas: llevadas a cabo principalmente dentro de una fase particular de la vida (educación o la ocupación laboral). Por el contrario, las actividades no específicas (ej. socialización y deportes) pueden llevarse a cabo a cualquier edad. -Las actividades no específicas de los jóvenes, de mediana edad, y de la edad tardía, incluyeron 7 preguntas acerca de las actividades sociales, intelectuales y físicas: (1) viaje, (2) salidas sociales, (3) tocar un instrumento musical, (4) pasatiempos artísticos, (5) actividad física, (6) lectura, y (7) hablar un segundo idioma. Cada una de las 6 puntuaciones resultantes, a través de las 3 fases de la vida, se redujeron a una puntuación de 0 a 10. Tipo de Comparación: - Análisis de regresión lineal múltiple para relacionar las puntuaciones en el Test de Cattell con las puntuaciones de LEQ, además de la edad y el sexo. - Regresión lineal para estudiar la relación del TGM y las actividades de AM con la predicción del Test de Cattell. Periodo de seguimiento: 2014 al 2017. Perdidas: n° / grupo: no se especifica.	-Correlación positiva y significativa entre todas las puntuaciones de LEQ y el Test de Cattell. -Las actividades no específicas de la mediana edad hicieron una contribución positiva independiente, después del ajuste para todos los demás factores. -La regresión lineal muestra una interacción entre TGM y AM en la predicción de los resultados del Test de Cattell (la relación es negativa lo que significa que la relación entre el rendimiento cognitivo y la salud cerebral disminuye con mayor participación en las actividades de mitad de la vida).	-Las actividades de mitad de la vida contribuyen a mantener el rendimiento cognitivo en la vejez. -Las actividades de mitad de la vida moderan la relación entre TGM y la capacidad cognitiva, de manera que la capacidad cognitiva en las personas mayores que habían estado involucrados en mayor número de actividades durante la mitad de la vida eran menos dependientes de su actual salud estructural del cerebro.	ALTA

Cita Abreviada	Estudio	Pregunta De Investigación	Método	Resultados	Conclusiones	Calidad Del Estudio
Ihle, et al., (2018)	Diseño: Observacional retrospectivo Objetivos: Investigar si el número de actividades sociales y de ocio (mediada por el número de amigos cercanos) afecta al rendimiento cognitivo (vocabulario, velocidad de procesamiento cognitivo y flexibilidad cognitiva). Localización y periodo de realización: Los datos fueron recogidos en 2011 y 2012 y provienen de la encuesta de Vivre-Leben-Vivere (VLV), parte del programa de investigación LIVES, en Suiza	Población: Población adulta tardía sana con preservación cognitiva en Suiza Exposición: Número de actividades de ocio realizadas y el número de amigos cercanos. Efectos clínicos: El rendimiento cognitivo: -TMT parte A (velocidad de procesamiento). -TMT parte B (flexibilidad cognitiva). .-Mill Hill (vocabulario).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n=2812. Edad=65 - 90, estratificada (65-69 años, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, y más de 90), el sexo, y la localidad (Bale, Berna, Ginebra, Tesino, y Valais). Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = 0 + de 24, TMT A y B, y Mill Hill). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades sociales y/o de ocio. Características cohorte no expuesta: Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades sociales y/o de ocio. Factor de exposición: - Nro. de actividades de ocio: entrevista a participantes con respecto a sus actividades de ocio (ej. deportes y otros ejercicios físicos, ir al cine, ir a conferencias, ir a un restaurante, viajes, actividades artísticas, juegos de mesa y actividades municipales. Para el análisis, se calculó el número total de actividades dedicadas al ocio para cada participante. No especifica el periodo sobre el que se evaluó la práctica de actividades. - Nro. de amigos cercanos: se pidió directamente a los participantes que indiquen el número de amigos cercanos. Tipo de Comparación: -Se examinaron las relaciones entre el rendimiento en Mill Hill, TMT (A y B), el número de actividades de ocio, y el número de amigos cercanos mediante el cálculo de coeficientes de correlación de Pearson. -Se investigó si la relación entre el número de amigos cercanos para el rendimiento en Mill Hill, TMT A y B, fue mediado por el número de actividades de ocio. Para estos análisis de mediación, se utilizó un enfoque de modelo de trayectoria, con un modelo de mediación individual para cada medida cognitiva. Periodo de seguimiento: Los datos fueron recogidos en el periodo del 2011 al 2012. Pérdidas: n° / grupo: No aplica este ítem.	-Relaciones bivariadas entre medidas: un mayor número de actividades de ocio y un mayor número de amigos cercanos fueron significativamente relacionados con un mejor desempeño en las tres medidas cognitivas evaluadas. Además, un mayor número de amigos cercanos fueron significativamente relacionados con un mayor número de actividades de ocio. -Análisis de mediación: se encontró que la relación entre el número de amigos cercanos y las tres medidas cognitivas, fueron mediadas en parte, por número de actividades de ocio.	-Los resultados mostraron que una mayor participación en las actividades de ocio se relacionaron con un mejor desempeño en las tres medidas cognitivas investigadas. Esto corrobora que un estilo de vida activo en la edad adulta tardía puede contribuir a la reserva cognitiva, y por lo tanto, está relacionado con un mejor estado cognitivo en la vejez. -Además, coherentemente para las tres medidas cognitivas investigadas, los resultados demuestran que tener un mayor número de amigos cercanos está relacionado con un mejor desempeño cognición en la vejez. -Los resultados también confirman que los individuos que muestran una mayor participación en una variedad de actividades de ocio tienen un mayor número de amigos cercanos.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
McHugh Power et al., (2018)	Diseño: Observacional Objetivos: Investigar tres posibles mecanismos (la función vascular, estrés percibido, y la reserva cognitiva) que subyacen a la asociación entre la participación social y de ocio (SLA) y el rendimiento cognitivo. Localización y periodo de realización: El estudio realizado en Irlanda, Dublín. Evaluaciones iniciales entre 2009 y 2011, con seguimientos cada dos años desde entonces, hasta la actualidad.	Población: Adultos mayores sanos, con preservación cognitiva comprobada, de Irlanda. Exposición: Las actividades de ocio y actividades sociales (SLA). Además, incluye medidas de la función vascular, el estrés percibido, y la reserva cognitiva (como mediadores entre SLA y el rendimiento cognitivo) Efectos clínicos: Rendimiento cognitivo: -Memoria inmediata (Lista de 10 palabras). -Estado cognitivo general (MMSE).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. La muestra es de 8504 participantes, mayores de 50 años (primera ola), y 6985 participantes (segunda ola), todos con preservación cognitiva evaluada en el Centro de Evaluación Neurológica de Dublín. Edad media 63,45 años (de 50 - 80), 45,72% hombres. Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades sociales y de ocio. Características cohorte no expuesta Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades sociales y de ocio. Factor de exposición: Las actividades sociales y de ocio: evaluadas con una lista de 14 elementos, para crear una sola medida de la actividad social y de ocio (SLA). Tipo de Comparación: Se utilizó el paquete "Lavaan" del software "R" para construir un modelo de ecuaciones estructurales (SEM), con el latente del factor "cognición" (en el seguimiento) como medida de resultado, y como mediadores específicos el estrés percibido y la función vascular. CR se incluyó como un predictor exógeno de SLA y la cognición. Periodo de seguimiento: desde el 2009, cada dos años. Perdidas: n° / grupo: Sin información	-El efecto total de SLA en cognición fue significativo. -La reserva cognitiva estuvo fuertemente asociada tanto con los resultados cognitivos, como con las actividades de ocio y las actividades sociales. -El estrés percibido actuó como un factor mediador significativo en las relaciones entre las actividades de ocio y sociales y los resultados cognitivos. -La función vascular parece no mediar entre las actividades de ocio y los resultados cognitivos.	-Se apoya parcialmente la hipótesis de que el estrés percibido y la salud vascular median parcialmente la relación entre actividades sociales y de ocio, y la función cognitiva, explicando el impacto de la reserva cognitiva. -Las actividades sociales y las actividades de ocio pueden estar relacionadas en parte con un mejor desempeño en el funcionamiento cognitivo en la vejez debido a su impacto en la reducción percibida de los niveles de estrés. -Se concluye que si la reserva cognitiva es baja, o el estrés percibido es alto, la participación en actividades de ocio y las actividades sociales pueden ayudar a mantener la cognición.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Chen et al., (2019)	Diseño: Observacional prospectivo Objetivos: El objetivo fue examinar como el nivel educativo (y su interacción con el compromiso en actividades de ocio) afecta sobre el envejecimiento cognitivo y cerebral en ancianos cognitivamente sanos. Localización y período de realización: Participantes de la base de datos de Babri, (estudio longitudinal continuo de adultos mayores) de Pekín (China), que fueron evaluados durante 10 años (no indica año de inicio y fin).	Población: Adultos mayores sanos, con preservación cognitiva en Pekín, China. Exposición: La actividad de ocio: intelectuales, físicas y sociales, realizadas en la mediana edad que protegen la función cognitiva en la edad avanzada. Efectos clínicos: -Rendimiento cognitivo: Pruebas neuropsicológicas en 5 dominios: 1)Memoria (AVLT: Prueba auditiva de aprendizaje verbal; ROCF: Prueba de figura compleja de Rey-Osterrieth y Tarea de Dígitos en progresión). 2)Atención (TMT A: Prueba de creación de senderos parte A; SDMT: Prueba Modalidades de Dígitos y Símbolos, y SCWT: Stroop Color and Word Test. 3)Capacidad visoespacial (ROCF: Prueba de figura compleja de Rey-Osterrieth; DT: Prueba del reloj). 4)Vocabulario (CVFT: Prueba de fluidez verbal de categoría; BNT: Prueba de nomenclatura de Boston). 5)Función Ejecutiva (TMT B: Test de creación del sendero parte B; y SCWTD: Tiempo de respuesta en Stroop Color and Word Test. Además incluye medidas de: -Estado cognitivo general (MMSE: Mini examen del estado mental). -Biomarcadores de MRI: Medidas de materia gris (GM) y blanca (WM).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. N= 659. Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = o + de 24). Seleccionados de la base de datos BABRI de Beijing. Fueron divididos en dos grupos, baja educación y alta educación. Características cohorte expuesta: Grupo de alta educación: Individuos diestros, nativos de china. además: 1) MMSE = o + de 24; 2) sin antecedentes de patologías neurológicas, psiquiátricas, o sistémicas conocidas por influir en la función cerebral, incluyendo enfermedades graves vasculares, trauma en la cabeza, tumor, depresión actual, el alcoholismo y la epilepsia; 3) completaron 6 o más años de educación (la mayoría con más de 12 años); 4) sin antecedentes de uso de medicamentos psicoactivos; 5) sin sospecha de deterioro cognitivo leve (según criterio diagnóstico de Petersen) y enfermedad Alzheimer. A este grupo permanecieron los participantes de mayor exposición a las actividades de ocio). Características cohorte no expuesta: Grupo de baja educación: mismas características que los mayormente expuestos, pero con menos de 12 años de educación. A este grupo pertenecieron los participantes con menor exposición a las actividades de ocio. Factor de exposición: Niveles de actividad de ocio: autoinforme de 23 preguntas sobre el recuerdo de los participantes sobre la actividad de ocio en el año pasado. Estas actividades (independientemente del trabajo) incluyeron la lectura; escritura; jugar al ajedrez, póker; y realización de artesanías. La frecuencia de participación en cada una de las actividades se definió como frecuente si el sujeto participó varias veces por semana y rara si el sujeto participó menos de una vez por semana. Cada elemento de ocio se agrupó en: intelectuales, físicos y sociales. Tipo de Comparación: -Pruebas t independientes: de dos muestras para evaluar las diferencias entre grupos en edad y educación. -Modelo mediador: la educación como variable independiente, la medida cognitiva fue la variable dependiente y los puntajes de la actividad de ocio fueron la variable mediadora. -Además, 78 sujetos (41 ancianos con baja educación y 37 ancianos con alta educación) recibieron una resonancia magnética de alta calidad, que incluía 3D ponderada en T1 y una exploración DTI. Periodo de seguimiento: en 5 tiempos durante 10 años. Perdidas: n° / grupo: Sin información	<u>Los efectos de la edad × educación sobre el rendimiento cognitivo:</u> -Los participantes con un alto nivel de educación tuvieron un rendimiento cognitivo significativamente mejor que los de bajo nivel de educación. -Entre las puntuaciones cognitivas, solo TMT-B y SCWT-A exhibieron una interacción educación × edad significativa. <u>Influencia de los niveles educativos en las actividades de ocio:</u> -Las puntuaciones de los tipos de actividades de ocio intelectuales, físicas y sociales fueron significativamente más altas para los participantes con alto nivel de educación. <u>Análisis de mediación:</u> -La actividad intelectual media el efecto de la educación en el rendimiento en la función ejecutiva y la atención. De igual forma, la actividad social media el efecto de educación sobre el rendimiento en la función ejecutiva y la atención, de manera significativa. -La educación afecta el rendimiento cognitivo en casi todos los campos a través de actividades intelectuales, mientras que la educación puede afectar la atención, la función ejecutiva y la memoria a través de las actividades sociales. -No se encontró un efecto mediador significativo de la actividad física. <u>Efectos de la edad × educación sobre el volumen de materia gris y blanca:</u> -Tendencia hacia una mayor atrofia de GM relacionada con la edad entre los ancianos menos educados. -El efecto de educación fue significativo solo en el valor de DM de difusividad media del círculo izquierdo (parte del hipocampo).	-Los ancianos cognitivamente normales con alto nivel educativo tienen mejor funcionamiento cognitivo y un deterioro significativamente menor de la función ejecutiva en la vejez; -Las actividades de ocio intelectuales y sociales median la asociación entre educación y múltiples dominios cognitivos, incluyendo memoria, lenguaje, atención y función ejecutiva; -Existen diferencias en la atrofia de GM relacionada con la edad entre los grupos de alta y baja educación, en las regiones anteriores; también existen diferencias en el daño de WM relacionado con la edad, pero más bien, en las regiones temporales; -La integridad regional de WM, media los efectos de interacción entre la educación y la edad en la cognición.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ilhe et al., (2019a)	Diseño: Observacional prospectivo Objetivos: Investigar si las relaciones cruzadas entre la participación en actividades de ocio y el rendimiento en la Prueba de Senderos (Trail Making Test o TMT) durante 6 años, y analizar si esas asociaciones recíprocas difieren entre individuos de edad avanzada y edad muy avanzada. Localización y periodo de realización: Los datos fueron recogidos en 2011 y 2017 y provienen de la encuesta de Vivre-Leben-Vivere (VLV), parte del programa de investigación LIVES, en Suiza.	Población: Población adulta tardía sana con preservación cognitiva en Suiza Exposición: Participación en actividades de ocio Efectos clínicos: Rendimiento cognitivo: -TMT A (velocidad de procesamiento cognitivo). -TMT B (flexibilidad cognitiva).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n=232. En dos olas con 6 años de diferencia, (Edad media en Ola 1=73), el sexo, y la localidad (Bale, Berna, Ginebra, Tesino, y Valais). Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = o + de 24, TMT A y B, y Mill Hill). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio. Características cohorte no expuesta: Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio. Factor de exposición: Participación en actividades de ocio: entrevista sobre la participación en 18 actividades de ocio (ej. ejercicios físicos, ir al cine, ir a conferencias, viajes, actividades artísticas, juegos de mesa y participación en la comunidad). Los participantes fueron entrevistados en la ola 1 (edad media 73) y nuevamente en la ola 2 (edad media 79) sobre la frecuencia de participación en ese momento. Se utilizó una escala tipo Likert de 5 puntos: 0 (nunca), 1 (al menos una vez año), 2 (al menos una vez al mes), 3 (al menos una vez a la semana) y 4 (todos los días o casi todos los días). Para derivar una medida general de participación en la actividad de ocio en cada ola, se promediaron los puntajes de frecuencia en las 18 actividades. Tipo de Comparación: -Se utilizó un diseño de dos ondas con retardo cruzado, utilizando el paquete R lavaan. -Se utilizó una variable latente de rendimiento TMT construida por los puntajes en TMT A y B, y el puntaje de participación en actividades de ocio. Periodo de seguimiento: 6 años (2011 al 2017) Perdidas: n° / grupo: Sin información	<u>-Respecto a las relaciones de retardo cruzado a lo largo del tiempo:</u> una mayor participación en actividades de ocio predijo un mejor rendimiento de TMT, 6 años después, mientras el rendimiento de TMT prediciendo la participación en actividades de ocio 6 años después, no fue significativa. <u>-Respecto a los grupos de edad:</u> los hallazgos indicaron que (en contraste con los adultos mayores) en adultos jóvenes la relación de participación en actividades de ocio en Ola 1 prediciendo el rendimiento en TMT en Ola 2, fue significativamente mayor que la relación del rendimiento de TMT en la Ola 1 prediciendo la participación en actividades de ocio en la Ola 2. Además, las comparaciones de modelos revelaron que los patrones en adultos jóvenes diferían notablemente de los observados en adultos mayores. <u>-Respecto al nivel de educación:</u> los hallazgos indicaron que tanto en individuos con un bajo nivel de educación y en aquellos con educación superior, la relación de participación en actividades de ocio en la Ola 1 prediciendo el rendimiento de TMT en la Ola 2, fue significativamente mayor que la relación de rendimiento de TMT en la Ola 1 prediciendo participación en actividades de ocio en Ola 2. <u>- Respecto al nivel cognitivo de trabajo:</u> se indicó que (en contraste con individuos con un alto nivel cognitivo de trabajo) en aquellos con un bajo nivel cognitivo de trabajo, la relación de la actividad de ocio, en la Ola 1 prediciendo el rendimiento de TMT en la Ola 2, fue significativamente mayor que la relación de rendimiento de TMT en la Ola 1 prediciendo la participación en actividades de ocio en la Ola 2.	-Los resultados sugieren que una mayor participación en actividades de ocio predice el rendimiento cognitivo posterior, al controlar la relación de la actividad cognitiva recíproca. -Estos hallazgos están en línea con la teoría que sugiere que la estimulación cognitiva tardía puede estar asociada con la reserva cognitiva, y por lo tanto, puede considerarse que la estimulación cognitiva tardía (a través de las actividades de ocio) está relacionada con un mejor funcionamiento cognitivo posterior, incluso en la edad muy avanzada. -De este modo, la participación en actividades en la vejez puede estar asociada con una acumulación adicional de reserva cognitiva en individuos que tenían trabajos poco estimulantes y baja educación en la mediana edad.	ALTA

CITA ABREVIADA	ESTUDIO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	MÉTODO	RESULTADOS	CONCLUSIONES	CALIDAD DEL ESTUDIO
Ihle et al., (2019b)	Diseño: Observacional Prospectivo Objetivos: Investigar el papel mediador del compromiso con la actividad de ocio en la relación longitudinal entre amigos cercanos y el cambio posterior en el funcionamiento ejecutivo durante 6 años, medido a través de cambios de rendimiento en la Prueba de creación de senderos (Trail Making Test o TMT). Localización y periodo de realización: Los datos fueron recogidos en 2011 al 2017 (6 años) y provienen de la encuesta de Vivre-Leben-Vivere (VLV), parte del programa de investigación LIVES, en Suiza	Población: Población adulta sana de Suiza Exposición: Reserva social: número de actividades de ocio realizadas y el número de amigos cercanos. Efectos clínicos: Rendimiento cognitivo:- TMT A (velocidad de procesamiento cognitivo). -TMT B (flexibilidad cognitiva).	Número de sujetos / grupo: Considerando que el factor de exposición es una variable continua, los sujetos presentan diferentes niveles de exposición. n=897. Edad: = o + de 65 años, residentes en Suiza. Sin diagnóstico de enfermedades físicas que afecten al S.N. ni deterioro cognitivo (MMSE = o + de 24, TMT A y B, y Mill Hill). Evaluados en dos olas (2011 la ola 1 y nuevamente en 2017 en la ola 2). Características cohorte expuesta: Los individuos expuestos son aquellos que participan en un mayor número de actividades de ocio y con mayor número de amigos cercanos. Características cohorte no expuesta: Los individuos con menor exposición son aquellos que participan en un menor número de actividades de ocio, y con menor número de amigos cercanos. Factor de exposición: -Actividades de ocio: se preguntó sobre el compromiso en las siguientes 18 actividades de ocio: (1) salir a caminar; (2) jardinería; (3) ejercicios físicos; (4) otros deportes; (5) ir a una cafetería, etc.; (6) cine, etc.; (7) excursiones de 1 o 2 días; (8) viajes de al menos 3 días; (9) tocar un instrumento; (10) ocupaciones artísticas; (11) tomar cursos, etc. (12) juegos de fiesta (cartas, etc.); (13) crucigramas, etc.; (14) costura; (15) artesanías, etc.; (16) participación en política; (17) actividades municipales; y (18) eventos deportivos. Las actividades de ocio se clasificaron en 3 dominios: cognitivas, físicas y sociales. Para cada una de las actividades informaron la frecuencia actual (en cada ola) de compromiso, utilizando una escala tipo Liker de 5 puntos con valores de 0 (nunca), 1 (al menos una vez al año), 2 (al menos una vez al mes), 3 (al menos una vez por semana), o 4 (todos los días o casi todos los días). Para derivar en una medida general de frecuencia de actividades de ocio, se promediaron los puntajes de frecuencia para cada participante. -Número de amigos cercanos: se solicitó a los participantes que indicaran el número de amigos cercanos. Tipo de Comparación: -Se realizó un modelado de puntuación de cambio latente usando el paquete R lavaan. -Se modelaron factores latentes de funcionamiento ejecutivo del tiempo de finalización de TMT en la ola 1 (puntajes TMT A y B en la ola 1) y ola 2 (puntajes en TMT A y B en ola 2), así como un cambio latente en la variable de funcionamiento ejecutivo con respecto al cambio en el tiempo de finalización de TMT de ola 1 a ola 2. -Se investigó si la relación longitudinal entre el número de amigos cercanos en la ola 1 y si el cambio posterior en el funcionamiento ejecutivo de la ola 1 a la ola 2 estuvo mediado a través de la frecuencia de actividades de ocio en la ola 1. Periodo de seguimiento: 6 años (del 2011 al 2017). Perdidas: nº / grupo: Sin información	-Una mayor frecuencia de actividades de ocio en la ola 1 predijo significativamente un aumento posterior en la disminución del tiempo de finalización de TMT de la ola 1 a la 2. -Un número mayor número de amigos cercanos en la ola 1 estaba relacionado con una mayor frecuencia de actividades de ocio en la ola 1. -El 41,3% de la relación longitudinal entre un gran número de amigos cercanos en la ola 1 y un aumento posterior en la disminución del tiempo de finalización de TMT de la ola 1 a la 2 (es decir, una disminución menor en el funcionamiento ejecutivo) se ejerció indirectamente a través de una mayor frecuencia de actividades de ocio.	-Se encontró una relación longitudinal entre mayor participación de la actividad en la vejez y una menor disminución en el funcionamiento ejecutivo, este hallazgo confirma que la estimulación cognitiva a través de actividades de ocio puede estar asociado con la reserva cognitiva, y por tanto, estar relacionado con un mejor rendimiento en la vejez. -También confirma que las personas que tienen una mayor cantidad de amigos cercanos, muestran un mayor compromiso en una variedad de actividades de ocio. -La interacción de estas relaciones confirma que la participación en actividades de ocio media entre tener amigos cercanos por un lado y un mejor rendimiento cognitivo en la vejez, por el otro. -Se pudo investigar la reserva social de la reserva cognitiva, propuesta como mecanismo de mediación en la disminución posterior del rendimiento cognitivo a largo plazo, confirmando que los amigos cercanos son una reserva importante en la vejez. En esta línea, los amigos cercanos pueden promover la participación en actividades de ocio, lo que a su vez puede tener secuelas positivas en el funcionamiento cognitivo.	ALTA

Nota: Resumen de datos extraídos a través del programa de fichas de lectura crítica.