

Manuel Corredera Martínez

SALUD CEREBRAL Y HÁBITOS NEUROSALUDABLES. REVISIÓN SISTEMÁTICA.

TRABAJO DE FINAL DE GRADO

Dirigido por:

Dra. Silvia Reverté Villarroya

Facultad de Enfermería



FACULTAT D'INFERRERIA
Universitat Rovira i Virgili

Campus Terres de l'Ebre

TORTOSA

2018 - 2019

"Si puedes curar, cura. Si no puedes curar, alivia. Si no puedes aliviar, consuela. Y si no puedes consolar, acompaña" Anónimo.

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me han apoyado en la realización del presente trabajo. Gracias por cada uno de los ánimos, consejos, opiniones y correcciones que han hecho posible mejorar significativamente esta revisión sistemática.

En primer lugar, me gustaría expresar mi amplia gratitud a la Dra. Silvia Reverté, ya que gracias a sus sugerencias y a su tutorización ha logrado mejorar notablemente el texto original y ha sabido en todo momento reconducirme en los momentos más complicados.

Me gustaría dar un especial agradecimiento a mi familia, novia, amigos y compañeros por su incondicional apoyo, por darme fuerza y ánimos en todo momento y motivarme para seguir hacia delante.

A todos ellos, mi máximo agradecimiento y gratitud.

Relación de siglas y acrónimos

ACE-R	<i>Addenbroke Cognitive Exam-revised</i> Examen Cognitivo de Addenbroke-Revisado
APAQ	<i>Adapted physical activity Quarterly</i> Cuestionario de actividad física de Atenas
DeCS	Descriptor en Ciencias de la Salud
DC	Deterioro Cognitivo
FFQ	<i>Food Frequency Questionnaire</i> (Cuestionario de frecuencia de alimentos)
MMSE	<i>Mini Mental State Examination</i> (Mini-Examen del Estado Mental)
OCEBM	Escala del Centro de Medicina basada en la Evidencia de Oxford
OMS	Organización Mundial de la Salud
SCD-9	Cuestionario de Disminución Cognitiva Subjetiva

ÍNDICE

1. Resumen.....	5
2. Abstract	6
3. Introducción y justificación	7
4. Marco Conceptual.....	9
4.1 Los estilos de vida.....	9
4.2 Estimulación cognitiva y deterioro cognitivo	11
4.3 El cerebro y la salud cerebral	12
4.4 Neurogénesis y neuroplasticidad.....	15
4.5 Enfermería y hábitos neurosaludables.....	16
5. Objetivos	17
6. Metodología	18
6.1 Bases de datos y fuentes documentales consultadas.....	18
6.2 Terminología utilizada	18
6.3 Criterios de selección	19
6.4 Estrategia de búsqueda.....	20
7. Resultados	22
8. Discusión	31
9. Conclusiones generales.....	37
9. Limitaciones y líneas futuras de estudio coherentes.....	38
10. Bibliografía	39
12. Anexos:.....	43

1. Resumen

Introducción: El avance de las tecnologías y de la evidencia científica en el ámbito de la salud propicia un incremento del envejecimiento poblacional, el cual hará que aumente la prevalencia de enfermedades propias de edades avanzadas como son las enfermedades neurodegenerativas. Por ello hay que centrarse e impulsar los hábitos de vida saludables dirigidos a la salud cerebral como método de prevención de dichas enfermedades.

Objetivos: Identificar los hábitos neurosaludables relacionados con la salud cerebral en la población general. Estudiar actividades de promoción y prevención de la salud dirigida por enfermería, así como otras terapias para mejorar la salud cerebral.

Metodología: Revisión sistemática de la literatura científica mediante la búsqueda en las bases de datos Pubmed, Scopus y Cuiden. Los criterios de selección fueron estudios originales y de acceso completo relacionados con los hábitos neurosaludables o salud cerebral en la población general, publicados en castellano e inglés entre 2014 y 2019, ambos incluidos. No se incluyen estudios de revisiones sistemáticas y/o metaanálisis, artículos editoriales, casos clínicos, ni tesis doctorales. El criterio de calidad aplicado fue el nivel de evidencia del CEBM.

Resultados: Se escogieron un total de 10 artículos según los criterios de selección previamente establecidos. Clasificándolos en dos apartados: estilos y hábitos neurosaludables (n=6); enfermería y prevención (n=4).

Conclusiones: Es factible reducir la aparición o el retraso de enfermedades neurodegenerativas mediante el mantenimiento de la salud cerebral a través de estilos de vida neurosaludables.

Palabras clave: revisión sistemática, estilos de vida, salud cerebral, enfermería, hábitos saludables, prevención, promoción.

2. Abstract

Introduction: The advance of technologies and scientific evidence in the field of health leads to an increase in population aging, which will increase the prevalence of diseases of advanced age such as neurodegenerative diseases. Therefore, it is necessary to focus and promote healthy lifestyles aimed at brain health as a method of preventing these diseases.

Objectives: Identifying neuro healthy habits related to brain health in general population. Study health promotion and prevention activities directed by nursing, as well as other therapies to improve brain health.

Methodology: Systematic review of the scientific literature by searching the Pubmed, Scopus and Cuiden databases. The selection criteria were original and full access studies related to neuro healthy habits or brain health in the general population, published in Spanish and English between 2014 and 2019, both included. Studies of systematic reviews and / or meta-analyses, editorial articles, clinical cases, and doctoral thesis are not included. The quality criterion applied was the level of evidence of CEBM.

Results: A total of 10 articles were chosen according to the inclusion criteria previously established. Classifying them in two parts: neuro healthy habits (n=6); nursing and prevention (n=4).

Conclusions: It is feasible to reduce the onset or delay of neurodegenerative diseases by maintaining brain health through neuro healthy habits.

Keywords: Systematic review, lifestyles, brain health, nursing, healthy habits, prevention, promotion.

3. Introducción y justificación

La esperanza de vida de las personas está aumentando de manera significativa en las últimas décadas gracias a los avances en medicina y salud pública. En los países desarrollados como es el caso de España, es inevitable hablar de un envejecimiento poblacional ya que el número de niños es inferior al de adultos mayores y según vayan pasando los años aumentará de una manera exponencial (Cattaneo et al., 2018).

El transcurso del tiempo es el principal factor de riesgo para el desarrollo de trastornos cerebrales neurológicos y psiquiátricos, y el envejecimiento se asocia con un aumento de la prevalencia de afecciones como el accidente cerebrovascular y las principales enfermedades neuropsiquiátricas o neurodegenerativas.

Los estilos de vida y hábitos saludables son diferentes factores que están directamente asociados a la aparición o evolución de múltiples patologías, y su baja adherencia por parte de la población sigue siendo un problema socioeconómico importante para la administración y sus instituciones sanitarias.

Así pues, todas estas patologías están relacionadas con el cerebro y su salud, es decir, la salud cerebral. Por ello, se prevé que un buen cuidado y mantenimiento de la salud cerebral podría prevenir la aparición de muchas de estas enfermedades.

Por lo tanto, es importante poder llegar a identificar los principales factores que puedan ayudar a mejorar o conservar de manera adecuada la salud cerebral, además de su abordaje, ya que los hábitos de vida inadecuados parecen conllevar a un aumento de posibles riesgos.

Como futuro enfermero me resulta un tema interesante a estudiar, además de lo expuesto anteriormente, también es un problema de salud actual, que se irá incrementando debido al envejecimiento progresivo de la población general, especialmente personas mayores, y va vinculado a la prevención de enfermedades y la promoción de los factores de riesgo y/o estilos de vida saludables, con el fin de obtener una adecuada salud cerebral.

Por consiguiente, el presente trabajo pretende estudiar los instrumentos existentes en la literatura para identificar los principales hábitos de vida saludables para el cerebro (hábitos neurosaludables) y que permita detectar el grado de afectación de salud cerebral en la población general, y a su vez, permita establecer las propias intervenciones de promoción de la salud para prevenir enfermedades neurodegenerativas y cerebrovasculares.

Pregunta PICO:

¿Si identificamos los hábitos neurosaludables e instrumentos para su valoración, enfermería podrá detectar o estimar el grado de afectación de la salud cerebral en la población general, y a su vez, establecer intervenciones de promoción de la salud para prevenir enfermedades neurodegenerativas y cerebrovasculares?

(P) Población	Población general
(I) Intervención	Identificar los hábitos neurosaludables e instrumentos para su valoración
(Co) Comparador	No hay
(R) Resultado	Detectar o estimar el grado de afectación en la salud cerebral y establecer intervenciones de promoción de la salud para prevenir enfermedades neurodegenerativas y cerebrovasculares

4. Marco Conceptual

4.1 Los estilos de vida

A lo largo de la historia, el ser humano ha ido adaptándose según sus medios y herramientas con el fin de mejorar su salud. La humanidad vive mediante hábitos o estilos de vida, estos pueden ser beneficiosos o no para la salud. **Los estilos de vida** son el conjunto de actitudes y comportamientos que adoptan y desarrollan las personas de forma individual o colectiva para satisfacer sus necesidades como seres humanos (Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social [MSCBS], 2015).

A día de hoy, son muchas las enfermedades relacionadas con los estilos de vida poco saludables, también llamados hábitos tóxicos. Algunas de las principales enfermedades relacionadas con los hábitos de vida inadecuados son las enfermedades cerebrovasculares y a largo plazo también, las neurodegenerativas.

Las enfermedades o accidentes cerebrovasculares comprenden un conjunto de trastornos vasculares del cerebro que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2019). El principal accidente cerebrovascular agudo es el ictus, la primera causa de discapacidad y la segunda causa de muerte en el mundo. (Góngora-Rivera, 2018)

Por otra parte, según la OMS (2019) las enfermedades neurodegenerativas constituyen un grupo heterogéneo de enfermedades que afectan al sistema nervioso central (SNC) y se caracterizan por una pérdida neuronal progresiva en áreas concretas cerebrales. Las principales son las demencias, el Alzheimer, Parkinson y Esclerosis Lateral Amiotrófica. La demencia es un síndrome caracterizado por el deterioro de la función cognitiva más allá de lo que podría considerarse una consecuencia del envejecimiento normal.

Los hábitos tóxicos de salud son estilos de vida inadecuados mediante el consumo de sustancias nocivas para nuestro organismo. (DISCAPNET, 2018) Estas sustancias provocan dependencia y tolerancia. Los principales hábitos tóxicos son:

El sedentarismo o inactividad física junto con malos hábitos alimenticios son dos de los principales factores de riesgo del sobrepeso y la obesidad. Los niveles de inactividad física son elevados en prácticamente todos los países desarrollados y en desarrollo. En los países desarrollados, más de la mitad de los adultos tienen una actividad

insuficiente. En las grandes ciudades de crecimiento rápido del mundo en desarrollo la inactividad es un problema aún mayor. Según la OMS (2017), al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud.

La obesidad es considerada una epidemia global, con grandes repercusiones en la salud de la ciudadanía, actúa como factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, cáncer, otras enfermedades y, de manera muy especial, tiene un gran impacto en la aparición de la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2).

El alcohol, el tabaco y las drogas son una de las mayores amenazas para la salud pública. El consumo de tabaco o alcohol es uno de los principales factores de riesgo de varias enfermedades crónicas, como el cáncer y las enfermedades pulmonares y cardiovasculares.

El consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos. (Fundación española del corazón, 2018)

El camino más efectivo para tener una buena salud se consigue a través de un estilo de vida saludable. Un estilo de vida saludable repercute de forma positiva en la salud. Comprende hábitos como la práctica habitual de ejercicio físico, una alimentación adecuada y saludable, disfrutar del tiempo libre junto con actividades de socialización, mantener la autoestima alta, etc.

Por otra parte, gracias a los avances en la salud pública y en la medicina la esperanza de vida ha aumentado significativamente en las últimas décadas. En España y generalmente en Europa, el número de niños (<15 años) ha sido superado por el número de adultos mayores (>65 años) y se prevé que para 2050 la población de adultos mayores casi sea el doble que la de los jóvenes (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2017). Esto supone una alerta a la población ya que, si se suman a unos hábitos de vida poco saludables el envejecimiento poblacional, supondrá un aumento de la prevalencia de enfermedades cerebrovasculares y neurodegenerativas mencionadas anteriormente.

4.2 Estimulación cognitiva y deterioro cognitivo

La población a la que se dirige el uso de estos estilos de vida neurosaludables es a la población general. Empezando desde los más pequeños, pasando por los adultos y acabando con los ancianos.

Según el Plan de Salud tanto autonómico, nacional como europeo, la infancia y la adolescencia son etapas vitales para el desarrollo de la persona, y la forma de detectar, prevenir y tratar los problemas de salud que se presentan es determinante del éxito futuro en la vida adulta (MSCBS, 2015). Es aquí donde se tiene que empezar a actuar con programas de prevención, a través de las escuelas e institutos.

El envejecimiento es un proceso que conlleva múltiples cambios cerebrales los cuales conllevan cambios en el funcionamiento funcional y cognitivo. Las principales capacidades que se ven alteradas por un envejecimiento normal son la memoria, las relaciones espacio-visuales y la velocidad para procesar la información. Estos cambios cerebrales reciben el nombre de deterioro cognitivo (DC) que dan lugar a múltiples enfermedades neurodegenerativas como la demencia.

El Plan de acción mundial de la OMS para afrontar y prevenir la demencia (2017-2025) tiene como objetivo incorporar las demencias como prioridad de salud pública. Para el año 2025, el 75% de los países tendrán que haber desarrollado o actualizado políticas nacionales, estrategias, planes o marcos para la demencia, ya sea de manera independiente o integrada en otras políticas / planes (Frankish y Horton, 2017).

Uno de los estudios más recientes sobre la prevalencia de DC en España apunta a que alrededor del 18.5% de los mayores de 65 años padece esta condición, que aumenta según se incrementa la edad; el estudio describe una prevalencia del 11,6% en personas de 65 a 69 años, que aumenta al 22,9% entre las personas con 85 años o más (Vega et al., 2018).

El DC es una condición que se manifiesta en diversos grados. Hay personas con DC leve que implica que existen problemas, pero estos no llegan a afectar significativamente la vida diaria, mientras otros tienen un DC tan avanzado que ya implica que existe una demencia.

La estimulación cognitiva hace referencia al conjunto de estrategias y técnicas, que buscan optimizar el rendimiento funcional cognitivo, a través de intervenciones de compensación y reserva cognitiva. Una estimulación continua y apropiada puede

mejorar la estructura y el funcionamiento del cerebro de las personas, incluso de edad avanzada (Arenaza-Urquijo, Wirth y Chételat, 2015).

Los hábitos neurosaludables, dirigidos a estimular y ejercitar las habilidades cognitivas pueden contrarrestar dichos efectos negativos del envejecimiento, retrasando la aparición del DC y a su vez previniendo múltiples enfermedades neurodegenerativas o accidentes cerebrovasculares.

4.3 El cerebro y la salud cerebral

El cerebro es uno de los órganos más importantes del cuerpo humano y a su vez el más complejo que tenemos. Encargado de regular todas y cada una de las funciones del cuerpo y la mente.

Algunas de las principales funciones que realiza el cerebro relacionadas con la salud son (García, 2018):

- Controla las funciones vitales y a sí mismo a los demás órganos. La termorregulación corporal, la presión sanguínea, el funcionamiento cardíaco, respirar, comer, dormir, etc. Funciones como el buen control de la presión sanguínea, el funcionamiento cardíaco o dormir son fundamentales para la prevención de enfermedades, esto se consigue mediante unos buenos hábitos saludables.
- Procesa, integra e interpreta toda la información que recibe de los sentidos: La vista, el oído, el gusto, el tacto y el olfato.
- Responsable de los movimientos que hacemos y la posición postural: Caminar, correr, hablar, mantenerse de pie.
- Es responsable de las emociones y conductas. Donde con un buen cuidado se pueden evitar y controlar los agentes estresantes.
- Nos permite pensar, razonar, sentir, ser, etc.
- Controla las funciones cognitivas superiores: La memoria, el aprendizaje, la percepción, las funciones ejecutivas, es decir, actividades mentales complejas, necesarias para planificar, organizar, guiar, revisar, regularizar y evaluar el comportamiento necesario para adaptarse eficazmente al entorno y para alcanzar metas como podrían ser la realización de un estilo de vida saludable.

Debido a la gran importancia del cerebro para los seres humanos, es importante saber cómo cuidarlo y mantenerlo sano con la finalidad de tener una buena salud cerebral.

La salud cerebral se define como el desarrollo y la preservación de la integridad cerebral óptima y el funcionamiento de la red neuronal para una edad determinada (Gorelick et al., 2017).

El camino más efectivo para tener una buena salud cerebral y a su vez prevenir enfermedades como las enfermedades neurodegenerativas (como demencias, el Alzheimer etc.) o las enfermedades cerebrovasculares (como las trombosis cerebrales, embolias cerebrales etc.) es desarrollar un estilo de vida saludable, es decir, incorporar los hábitos neurosaludables a tu vida y retirar todos aquellos hábitos tóxicos.

Tal y como se hablará a continuación, existen numerosos hábitos neurosaludables para mejorar la salud cerebral. Cada uno de ellos ha demostrado tener efectos beneficiosos en la prevención de trastornos cerebrales o DC asociados al envejecimiento como en la prevención de enfermedades cerebrovasculares (Bilbao, 2013).

Las principales áreas clave o **hábitos neurosaludables** son:

Estimular la **reserva cognitiva** (Trigiani y Hamel, 2017). Definida como un factor de protección neuronal que permite al cerebro tener un mejor envejecimiento, retrasar la aparición de enfermedades cerebrales o conseguir que avancen más rápido. Las personas que cuentan con mayor reserva cognitiva presentarán síntomas de declive cognitivo o enfermedades neurodegenerativas más tarde que aquellas personas cuya capacidad cognitiva es menor.

Existen múltiples actividades de entrenamiento cognitivo fáciles de introducir en la vida diaria de las personas con la finalidad de estimular la reserva cognitiva. La lectura es una de las actividades más reconocidas para favorecer la estimulación cognitiva. Además de aportar conocimientos, la lectura es una actividad óptima para favorecer la concentración, ejercitar la memoria y alimentar la imaginación. Aprender cosas nuevas a cualquier edad también favorece la actividad cognitiva, aprender un nuevo idioma, a tocar un instrumento musical, asistir a clases o charlas de cultura general son algunos ejemplos.

Fomentar la **actividad física** diaria, evitando claramente el sedentarismo (Koščak, 2017). El ser humano obtiene a través de la actividad física una mejor circulación de la sangre y una mejor oxigenación del cerebro y, por lo tanto, refuerzan y mantienen el volumen cerebral previniendo el deterioro cognitivo. Un estudio realizado en Minnesota, Estados Unidos, probó que realizar actividad física a una edad avanzada

(+65) reduce en un 32% la probabilidad de padecer Deterioro Cognitivo Leve (DCL), y se reduce en un 39% en aquellos que empiezan a realizarla a una mediana edad (55-65) (Geda et al., 2010).

En adultos mayores sanos y cognitivamente normales, la condición cardiovascular ha demostrado ser protectora contra el DC. También se ha demostrado que la actividad física regular mejora la función cognitiva en adultos mayores saludables en términos de velocidad de procesamiento, atención y función ejecutiva (Trigiani y Hamel, 2017).

Por todo ello, el deporte, o cualquier actividad física, como caminar o bailar y, especialmente si se realiza en grupo, es recomendable para controlar el riesgo de padecer estas enfermedades.

Otro de los beneficios del ejercicio físico es que es una magnífica oportunidad para relacionarse con otras personas, aportando los beneficios de la socialización para la salud mental y cognitiva.

Aumentar o mejorar las **relaciones sociales** (Valtorta, Kanaan, Gilbody, Ronzi, y Hanratty, 2016). Las relaciones sociales, o la falta de estas, pueden afectar a la salud de una persona de distintas formas. Vivir una vida social activa y priorizar los objetivos sociales, está asociado con una mayor satisfacción en la vejez y la disminución del DC ya que las relaciones sociales favorecen a la reserva cognitiva.

Hay que evitar el aislamiento social en cualquier etapa de la vida, porque la relación con los demás nos aportará enormes beneficios cognitivos. El mantenimiento de las relaciones sociales está inherentemente ligado al uso del lenguaje, de la memoria, de la capacidad de planificación, también a la empatía, a la capacidad de ponerse en el lugar de los demás, etc. Todo ello es una excelente forma de estimulación cognitiva.

Otra área clave es establecer unos buenos hábitos alimenticios, es decir, tener una **nutrición** adecuada. Comer una proporción adecuada de alimentos de los principales grupos constituye la base del bienestar cotidiano, y reducirá el riesgo de enfermedades a largo plazo. Uno de los modelos alimenticios de los más saludables y equilibrados del mundo según la comunidad científica internacional es la dieta Mediterránea (Prinelli, 2015), basado en el consumo de verduras, legumbres, frutas, pescado, aceite de oliva, etc. Juntamente con un consumo de agua correcto para tener una buena **hidratación**. Según la OMS (2014) aconseja beber al menos dos litros de agua evitando todo tipo de bebidas procesadas.

También influyen el **sueño y estrés**. Manteniendo buenos hábitos de sueño y evitando principalmente los agentes estresantes se consigue obtener un adecuado descanso cerebral y una optimización de las funciones cognitivas evitando el DC que aumenta a través de malas conductas de sueño y el estrés oxidativo.

4.4 Neurogénesis y neuroplasticidad

Todos estos factores saludables para el cerebro anteriormente mencionados están relacionados con la neurogénesis adulta y la neuroplasticidad, y a su vez a la salud cerebral (Koščak, 2017).

La neurogénesis adulta es el proceso por el cual se generan nuevas neuronas a partir de células madre y células progenitoras en la edad adulta. Es un proceso actualmente en estudio ya que a través de estas formaciones neuronales y nuevas conexiones, aumenta la reserva cognitiva y podría prevenir la aparición de múltiples enfermedades neurodegenerativas o accidentes cerebrovasculares.

La neurogénesis adulta ocurre en zonas subventriculares altamente vascularizadas del cerebro anterior y en zonas del hipocampo. Este proceso se cree que es relevante para el aprendizaje y la memoria, ya que las nuevas neuronas pueden integrarse en los circuitos existentes y proporcionar el potencial para que se formen nuevas conexiones (Trigiani, 2017).

El ejercicio físico junto con el entrenamiento cognitivo, la nutrición las relaciones sociales, es decir los hábitos neurosaludables, estimulan la neurogénesis y mantienen el cerebro sano para un envejecimiento de calidad y reduciendo el DC.

Otro aspecto del que hablar es la plasticidad neuronal, también conocida como neuroplasticidad. La neuroplasticidad permite a las neuronas regenerarse tanto anatómica como funcionalmente y formar nuevas conexiones sinápticas. La plasticidad neuronal representa la facultad del cerebro para recuperarse y reestructurarse. Este potencial adaptativo del sistema nervioso permite al cerebro reponerse a trastornos o lesiones, y puede reducir los efectos de alteraciones estructurales producidas por patologías como la esclerosis múltiple, Parkinson, DC, enfermedad de Alzheimer, dislexia, TDAH, insomnio de adultos, insomnio infantil, etc. (Cattaneo, 2018)

Los mecanismos de plasticidad evolucionan a lo largo de la vida, pero siguen respondiendo a los factores ambientales cambiantes incluso en edades avanzadas. Las

alteraciones en los mecanismos de plasticidad están relacionadas con el desarrollo de enfermedades o discapacidades.

4.5 Enfermería y hábitos neurosaludables

Como se ha citado anteriormente, el estilo de vida de las personas no resulta favorable en muchos de los casos. Aspectos como descuidar la dieta, no practicar ejercicio físico o el fomento de los hábitos tóxicos, entre muchos otros, afecta negativamente a la salud de las personas. Debido a ello, su salud cerebral también puede verse alterada y se puede dar lugar a la aparición de enfermedades cerebrovasculares y neurodegenerativas.

Por su parte, los profesionales sanitarios ejercen un rol clave en la promoción de los estilos de vida saludables ya que, enfermería es el profesional de elección para realizar la educación sanitaria asociada a la promoción de salud (OMS, 2019). Desde las consultas de enfermería de atención primaria, se encuentran dispuestos a la atención de todo tipo de enfermedades en las que la información sobre hábitos de vida neurosaludables puede resultar clave para su evolución. Además, a menudo se realizan campañas de prevención con la finalidad de concienciar a la población de los riesgos y enfermedades, así como de aconsejar sobre diversos estilos de vida saludables con el fin de prevenir futuras enfermedades cerebrovasculares y neurodegenerativas.

Como profesionales sanitarios, se tendrá la obligación de ser conocedores de diversas intervenciones y estrategias que nos ayuden a dar una atención integral en función de las necesidades individuales de cada persona. Así como de un seguimiento, si fuera necesario, de algunas de ellas.

Tras revisar la literatura observamos que no se mencionan estrategias de cribado con relación a la salud cerebral, que como hemos dicho, es un término que engloba los hábitos neurosaludables y en consecuencia los estilos de vida y conductas saludables.

Observado este hallazgo, el siguiente trabajo establece su eje de investigación en la revisión sistemática de instrumentos o escalas que valoren la salud cerebral como herramienta de cribado para enfermería.

5. Objetivos

- Objetivo general:
 - Estudiar los instrumentos de valoración o escalas validadas para medir la salud cerebral utilizada en el ámbito clínico.
- Objetivo específico:
 - Identificar los hábitos neurosaludables relacionados con la salud cerebral en la población general.
 - Estudiar actividades de promoción y prevención de la salud de enfermería, así como otras terapias para mejorar la salud cerebral.

6. Metodología

Se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura basada en la evidencia científica que existe actualmente para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada. En el presente trabajo se siguieron las directrices de búsqueda según la Declaración PRISMA (Moher, Liberati y Tetzlaff, 2009). Y la calidad de la evidencia científica fue evaluada y clasificada por el autor de la investigación de acuerdo con la Escala del Centro de Medicina basada en la Evidencia de Oxford (OCEBM) (Anexo 1). (Manterola, Asenjo-Lobos y Otzen, 2014)

6.1 Bases de datos y fuentes documentales consultadas

Para llevar a cabo esta revisión sistemática, se utilizaron las siguientes bases de datos electrónicas como fuente de información:

- PUBMED: es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica.
- SCOPUS: es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas.
- CUIDEN: es una Base de Datos Bibliográfica de la Fundación Index que incluye producción científica sobre Cuidados de Salud en el espacio científico Iberoamericano, tanto de contenido clínico-asistencial en todas sus especialidades y de promoción de la salud, como con enfoques metodológicos, históricos, sociales o culturales.

6.2 Terminología utilizada

Para delimitar la investigación, se utilizaron las palabras del tesoro de Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS).

Los términos de búsqueda realizada incluyeron las palabras clave que se detallan en la siguiente tabla (Tabla1), clasificados según el idioma.

Tabla 1. Tabla de las palabras clave.

Castellano	Catalán	Inglés
Estilos de vida	Estils de vida	Lifestyles
Salud cerebral	Salut cerebral	Brain health
Enfermería	Infermeria	Nursing
Hábitos saludables	Hàbits saludables	Healthy habits
Cerebro	Cervell	Brain
Reserva cognitiva	Reserva cognitiva	Cognitive reserve
Prevención	Prevenció	Prevention
Calidad de vida	Calitat de vida	Quality of life
Promoción	Promoció	Promotion
Escala	Escala	Scale

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Criterios de selección

Previamente al inicio de la búsqueda bibliográfica, se establecieron los criterios de inclusión y exclusión, utilizados de una manera transversal para todas las bases de datos consultadas.

- Criterios de inclusión:
 - *Población*: estudios relacionados con los hábitos neurosaludables o salud cerebral en la población general.
 - *Tipología*: estudios originales.
 - *Idioma*: trabajos publicados en castellano, catalán, inglés, francés o portugués.
 - *Temporalidad*: artículos publicados entre 2014 y 2019, ambos incluidos.
 - *Accesibilidad*: artículos de acceso completo (*free full-text available*) mediante la base de datos digital o por la biblioteca digital de la Universidad Rovira i Virgili.

- Criterios de exclusión:
 - Artículos que no cumplan las características de los criterios de inclusión.
 - Estudios de revisión sistemática y/o metaanálisis.
 - Artículos editoriales, casos clínicos y tesis doctorales.

6.4 Estrategia de búsqueda

El operador booleano utilizado fue AND, para poder combinar la terminología de la investigación, y así, de este modo, cada resultado tuviese todos los términos introducidos. Por otra parte, los operadores booleanos OR y NOT, no fueron utilizados. En cuanto a los entroncamientos, en las bases de datos Pubmed, Scopus y Cinahl, se utilizó (*). Este entroncamiento se utilizó para recuperar una palabra desde la raíz y todas sus derivaciones. Por ejemplo: se introdujo la palabra "Nurs*" para incluir las palabras derivadas con esta raíz.

La búsqueda de la literatura científica se adaptó de una manera precisa y clara a los objetivos planteados, y se combinaron las palabras clave con los booleanos y entroncamientos en función de la base de datos, los límites establecidos, los resultados obtenidos y los artículos seleccionados.

Estrategia de la búsqueda bibliográfica en **Pubmed**:

En primer lugar, se introdujo en el buscador << (lifestyles) AND (brain health)>> obteniendo un total de 62 artículos dentro de los criterios de inclusión. Tras hacer la lectura de los títulos y los resúmenes se seleccionaron 9 y después de la lectura completa se seleccionó 1.

Seguidamente se buscó << (brain health) AND (healthy habits) AND (nurs*)>> obteniendo un total de 2 artículos dentro de los criterios de inclusión. Se seleccionó finalmente 1 tras hacer, primeramente, la lectura de títulos y resúmenes y de manera posterior la lectura completa de dicho artículo.

También se realizó la búsqueda de << (scale) AND (lifestyles) AND (brain health)>> donde se obtuvieron un total de 10 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Tras la lectura de títulos y resúmenes se seleccionaron 2, pero ambos se desestimaron tras su revisión completa.

Posteriormente se introdujo en el buscador << (prevention) AND (healthy habits) AND (brain health)>> obteniendo un total de 13 artículos según criterios de inclusión. Tras la revisión de los títulos y resúmenes se escogieron 6 artículos en los que definitivamente, se escogió 1.

Por otra parte, se buscó << (prevention) AND (brain health) AND (cognitive reserve)>> y de esta búsqueda se encontraron un total de 37 artículos según criterios de inclusión.

Tras haber leído sus títulos y resúmenes se seleccionaron 10, los cuales, finalmente, se escogieron 2.

Finalmente, se buscó << (nurs*) AND (promotion) AND (brain health)>> y se encontraron un total de 24 artículos según criterios. Tras la revisión de títulos y resúmenes se escogieron 5, de los cuales se excluyeron 4 por falta de interés en el tema de estudio y sólo 1 fue escogido.

Estrategia de la búsqueda bibliográfica en **Scopus**:

Se introdujo en el buscador de Scopus <<(lifestyles) AND (brain health)>> obteniendo un total de 66 artículos según criterios de inclusión. Tras lectura de títulos y resúmenes se seleccionaron 14 y después de la lectura completa, se escogieron 2.

También se introdujo <<(health coaching) AND (lifestyles) AND (nurs*)>> obteniendo 8 artículos según criterios de inclusión. Tras la lectura de títulos y resúmenes se seleccionaron 2 que posteriormente a la lectura completa, se redujo a 1.

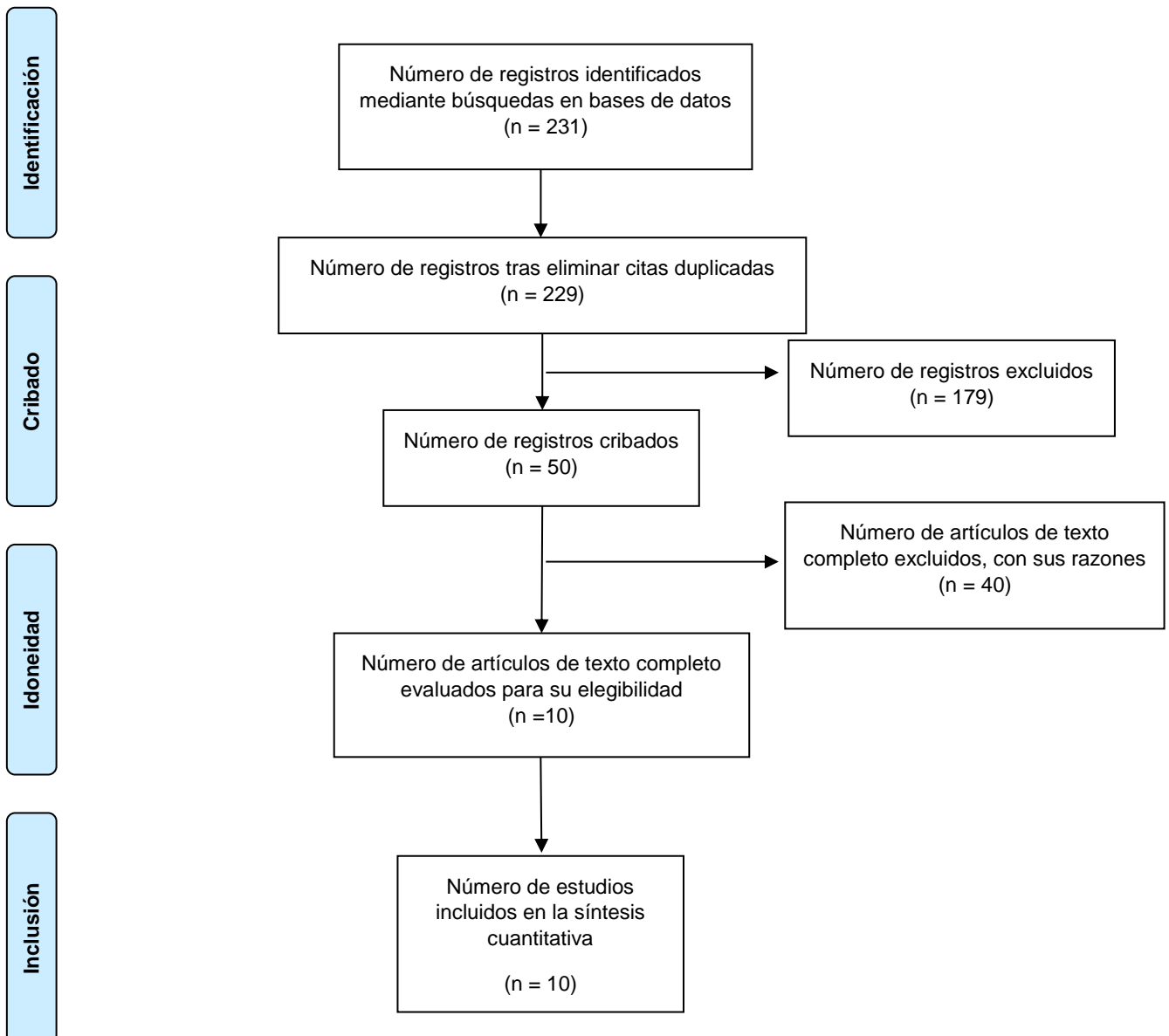
Estrategia de la búsqueda bibliográfica en **Cuiden**:

Se realizó la búsqueda de artículos mediante << (prevention) AND (brain health)>> donde se obtuvieron un total de 9 artículos según criterios de inclusión. Finalmente, se seleccionó 1 artículo tras hacer la lectura de títulos y resúmenes y de manera posterior la lectura completa de dicho artículo.

7. Resultados

Se identificaron 231 referencias, de las cuales 179 fueron revisadas y eliminadas por duplicidad. Cincuenta documentos cumplieron los criterios de elegibilidad, y se excluyeron 40 por no corresponder a estudios relacionados con la investigación o por la metodología utilizada. Los detalles del resultado del proceso de selección se presentan en la figura 1. El listado de los documentos excluidos y los motivos de exclusión están disponibles previa solicitud al autor. Finalmente, se incluyeron 3 estudios de diseño de ensayo clínico, 5 de diseño longitudinal, 1 de diseño cuasiexperimental y 1 de diseño de casos y controles.

Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda según el modelo PRISMA (Moher, Liberati y Tetzlaff, 2009):



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Características y resultados de los artículos incluidos en la presente revisión sistemática de la literatura.

<i>Autores, año y país</i>	<i>Diseño, población y edad</i>	<i>Objetivo/s</i>	<i>Variables y/o instrumentos</i>	<i>Resultados</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
Cattaneo G et al. 2018 España	Estudio longitudinal prospectivo de cohorte. <i>Población:</i> 4206 participantes sanos. <i>Edad:</i> de 40 a 65 años.	Investigar los determinantes biológicos, ambientales y sociales del mantenimiento de la salud cerebral y valorar si un programa de intervención multidimensional puede tener efectos en el funcionamiento cognitivo.	El estudio se dividió en tres fases: - Creación de un perfil personal en una plataforma on-line. - Evaluaciones cognitivas, físicas y médicas, recolección de muestras biológicas, resonancia magnética estructural y funcional (<i>IRM</i>), electroencefalografía (<i>EEG</i>) y perturbación biomarcadores con estimulación magnética transcraneal (<i>TMS</i>) combinados con <i>EEG</i> . - Se evaluó el impacto de la intervención multidimensional diseñada para mejorar las mediciones de la salud cerebral.	Los resultados afirmaron la asociación entre la reducción en la incidencia de diversas enfermedades neurológicas y neuropsiquiátricas y los diferentes estilos de vida.	2b B
Raymond Y. Lo et al. 2017 Taiwán	Estudio analítico y longitudinal. <i>Población:</i> 40 participantes <i>Edad:</i> adultos mayores (una media de 66.7 años)	Describir los riesgos vasculares, la función cognitiva y los índices de envejecimiento cerebral.	- Recogida de datos demográficos básicos (fecha de nacimiento, edad, sexo, nivel educativo, consumo de tabaco y alcohol). Antecedentes de enfermedades crónicas mediante la Escala de clasificación de enfermedades acumulativas para geriatría (<i>CIRS-G</i>) y genotipificación de <i>APOE</i> . - Componentes dietéticos mediante un cuestionario de frecuencia de alimentos (<i>FFQ</i>) cuantitativo de 64 elementos.	Los participantes físicamente activos y cognitivamente sanos tenían un una mejor salud vascular y un mejor envejecimiento cognitivo.	1b A

<i>Autores, año y país</i>	<i>Diseño, población y edad</i>	<i>Objetivo/s</i>	<i>VARIABLES y/o instrumentos</i>	<i>Resultados</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
Prinelli F et al. 2015 Italia	Estudio analítico y longitudinal. <i>Población:</i> 1693 participantes <i>Edad:</i> de 40 a 74 años.	Evaluar la asociación de la dieta mediterránea (MeDi), los hábitos de fumar y la actividad física con la mortalidad por todas las causas durante un estudio de seguimiento de 20 años.	- Se realizaron varios cuestionarios sobre antecedentes médicos y familiares, uso de drogas pasadas y actuales y hábitos de vida. - Recogida de variables clínicas: exploración física general, mediciones antropométricas, presión arterial y extracción de muestra de sanguínea. -La ingesta dietética habitual durante el año anterior al reclutamiento mediante registro de frecuencia de consumo de alimentos (FFQ). -La adherencia a la dieta Mediterránea, la actividad física, y el alcohol y el tabaco mediante el cuestionario MedDietScore modificado.	Un estilo de vida saludable, como la adherencia a un patrón dietético mediterráneo, la abstinencia tabáquica, la actividad física regular, tiene un efecto positivo en la reducción de la aparición de enfermedades neurodegenerativas y del riesgo de mortalidad por todas las causas.	1b A
Chan D et al. 2018 Reino Unido	Estudio analítico cuasi-experimental. <i>Población:</i> 205 participantes <i>Edad:</i> de 66 a 88 años	Evaluar las actividades intelectuales, físicas y sociales según la mediana de edad y cuáles contribuyen a la reserva cognitiva.	Se recogieron variables de capacidad cognitiva mediante la prueba de inteligencia fluida de Cattell Culture Fair. Y las actividades de estilo de vida (como actividades sociales, intelectuales y físicas) mediante el Cuestionario de Vida de Experiencias (LEQ, Valenzuela y Sachdev, 2007), modificado para los participantes del Reino Unido.	Las actividades de estilo de vida en la población de mediana edad pueden contribuir a la reserva cognitiva y respaldar la cognición tardía.	2b B

<i>Autores, año y país</i>	<i>Diseño, población y edad</i>	<i>Objetivo/s</i>	<i>Variables y/o instrumentos</i>	<i>Resultados</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
Cations M et al. 2018 Australia	Estudio analítico de casos y controles. <i>Población:</i> 96 participantes con demencia de inicio joven. <i>Edad:</i> de 44 a 63 años.	Investigar los factores modificables de la aparición de demencia de inicio joven.	Se evaluaron los factores modificables de aparición de demencia joven: -La reserva cognitiva mediante el Examen Cognitivo de Addenbroke-Revisado (ACE-R) -Los factores de riesgo cardiovascular (incluido el tabaquismo) se diseñó una entrevista detallada, retrospectiva, demográfica y de historia médica. -El consumo de alcohol con la Prueba de Identificación de Desórdenes por Uso de Alcohol de la Organización Mundial de la Salud (AUDIT-C) la lesión cerebral traumática.	Los factores no genéticos tienen un papel fundamental en el riesgo de padecer demencia de inicio joven.	2b B
Anastasiou C A et al. 2018 Grecia	Estudio analítico y longitudinal. <i>Población:</i> 1716 participantes pertenecientes a la Helénica. <i>Edad:</i> >65 años	Examinar las asociaciones entre una combinación de factores del estilo de vida y rendimiento cognitivo detallado.	- Evaluación neuropsicológica integral: la orientación a través del Mini Mental State Exam (MMSE), la memoria con el Greek Verbal Learning Test (GVLT), el lenguaje con el Examen de diagnóstico de afasia de Boston, capacidad visuoperceptual, el procesamiento de información, la función ejecutiva mediante el Trail Making Test y el nivel intelectual). - Evaluación de ingesta dietética mediante el cuestionario FFQ.	Una influencia beneficiosa de los factores estudiados sobre el rendimiento cognitivo.	2b A

			- Evaluación de la actividad física (breve cuestionario validado (Atenas Cuestionario de actividad física — APAQ), el sueño (escala de sueño del Estudio de resultados médicos (MOS)), las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD): escala AIVD-extendida. Y se calculó el índice total de estilos de vida (ITEV).		
Santaella F, Liñán M, Muñoz I, Martínez S, Gálvez E, Gómez E. 2014 España	Estudio analítico y descriptivo. <i>Población:</i> 715 participantes con alguna pérdida de sus capacidades intelectuales o cognitivas. <i>Edad:</i> >65 años	Detectar precozmente la enfermedad neurodegenerativa de tipo Alzheimer.	Para el análisis del programa se realizaron diferentes actuaciones: -Análisis psicológico individual mediante la “prueba del reloj” y el Mini-Mental State Examination (MMSE). -Taller de psicomotricidad y equilibrio mediante bailes de salón. -Rehabilitación y recuperación de la actividad muscular a través de la fisioterapia y la rehabilitación. -Refuerzo cognitivo y activación de la memoria con talleres grupales de lectura, escritura y memoria. -Visitas culturales a lugares de interés de la zona.	Una detección precoz de la enfermedad evitando la progresión de esta.	4 D

<i>Autores, año y país</i>	<i>Diseño, población y edad</i>	<i>Objetivo/s</i>	<i>VARIABLES y/o instrumentos</i>	<i>Resultados</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
Park H, Moon H, Ha Y, Lee H. 2017 Korea del Sur	Ensayo clínico aleatorio por grupos de fase 2. <i>Población:</i> 110 participantes <i>Edad:</i> 76-87 años	Evaluar los efectos del programa de autocontrol de salud de HCSMP-NHR vs grupo de atención convencional para personas mayores con deterioro cognitivo en residencias de ancianos.	-Evaluación del programa de autocontrol de salud de HCSMP-NHR adaptado a personas mayores. -Se les evaluó: * El nivel cognitivo mediante Mini-Mental State Examination (MMSE). * La autoeficacia mediante el Instrumento de Investigación de Stanford para Enfermedades Crónicas (SRICD). * La calidad de vida con el cuestionario de cinco niveles de tres dimensiones de EuroQoL (EQ-5D-3L).	El programa HCSMP-NHR mejoró el autocontrol, el estado de salud y la calidad de vida de los participantes.	1a A
Pérez A et al. 2015 España.	Ensayo clínico controlado (grupo experimental y grupo control) aleatorio de fase 2. <i>Población:</i> 230 participantes <i>Edad:</i> 65-80 años	Evaluar la efectividad de los talleres de entrenamiento de la memoria para personas mayores sanas en términos de su impacto a corto y largo plazo en la función cognitiva, la calidad de vida relacionada con la salud y la funcionalidad.	-Evaluación de los talleres de entrenamiento de la memoria mediante los cuestionarios: memoria auto percibida; memoria diaria gracias a la prueba de memoria RBMT-3; memoria de trabajo y capacidad de cambio de tareas con la prueba de creación de senderos (TMT) y con la escala (WAIS III).	Los talleres de entrenamiento cognitivo para personas mayores sanas son efectivos.	1a A

<i>Autores, año y país</i>	<i>Diseño, población y edad</i>	<i>Objetivo/s</i>	<i>VARIABLES y/o instrumentos</i>	<i>Resultados</i>	<i>Nivel de evidencia</i>
Bott N, Kumar S, Krebs C, Glenn JM, Madero EN, Juusola JL 2018 EE. UU.	Ensayo clínico de fase 2. <i>Población:</i> 82 participantes <i>Edad:</i> 60-75 años	Investigar la viabilidad y la eficacia de una intervención multimodal administrada de forma remota para la prevención o el retraso del deterioro cognitivo en adultos mayores con mayor riesgo de deterioro cognitivo.	-Evaluación de la disminución de la memoria con el cuestionario de Disminución Cognitiva Subjetiva (SCD-9). -Evaluación de la ansiedad mediante la escala del Trastorno de Ansiedad Generalizada (GAD-7) y el Cuestionario de Salud del Paciente (PHQ-9). -Intervención digital de un año de duración para cambiar de estilo de vida guiado por un entrenador en salud.	Las intervenciones en el estilo de vida a través de Internet son una solución escalable para la prevención o retraso de la enfermedad de Alzheimer.	1a A

Fuente: Elaboración propia.

Tras la lectura y elección de los artículos, estos han sido agrupados según el estudio de una misma área. Así pues, la distribución es la siguiente:

- Hábitos y estilos de vida neurosaludables.
- Enfermería y prevención.

El estudio de Cattaneo et al. (2018) se centró en valorar los **hábitos de vida modificable** más significativos relacionados con el mantenimiento la salud cerebral como son el **ejercicio físico, la actividad cognitiva, el sueño, la nutrición y las interacciones sociales** en una muestra de 4206 participantes sanos mediante una intervención multidimensional. Dividieron el estudio en tres fases: crear un perfil online para cada participante; evaluaciones cognitivas, físicas y médicas; evaluar el impacto de la intervención.

Raymond et al. (2017) probaron la viabilidad de establecer una cohorte de 40 voluntarios mayores y describir los riesgos vasculares, la función cognitiva y los índices de envejecimiento cerebral en un estudio piloto. Se les realizaron entrevistas en persona para recopilar información sobre las características demográficas, la condición física, los hábitos alimentarios, las comorbilidades y las narraciones del envejecimiento, así como evaluaciones médicas (evaluar riesgos vasculares, pruebas neuropsicológicas e imágenes de resonancia magnética cerebral estructural).

Chan et al. (2018) en su artículo muestran mediante la evaluación de las actividades intelectuales, físicas y sociales de la mediana edad en una muestra de 205 participantes, que dichas actividades o estilos de vida podrían contribuir con la reserva cognitiva y, por lo tanto, respaldar la cognición tardía. Los autores destacan que la posible modificación de estas actividades tiene implicaciones importantes para las iniciativas de salud pública destinadas a reducir el riesgo de demencia.

Prinelli et al. (2015) desarrollaron un estudio de seguimiento a 1693 participantes durante 20 años en el cual se compararon progresivamente los estados de salud de los participantes respecto a su implicación con la dieta Mediterránea. La adherencia a la MeDi se evaluó mediante el MedDietScore, un programa informático que evalúa la adherencia al patrón dietético mediterráneo y su relación con el riesgo de enfermedad cardiovascular.

Cations et al. (2018) investigaron los factores modificables de la aparición de demencia de inicio joven en 96 participantes diagnosticados anteriormente. Examinaron la asociación de los factores que aumentan la reserva cognitiva, los factores de riesgo

cardiovascular (incluido el tabaquismo), la depresión, el consumo de alcohol y la lesión cerebral traumática con la demencia de inicio joven degenerativa.

Anastasiou et al. (2018) tuvieron como objetivo en su estudio examinar las asociaciones entre una combinación de factores del estilo de vida y el rendimiento cognitivo en una muestra de 1716 participantes de la Investigación Helénica Longitudinal de Envejecimiento y Dieta (HELIAD), un estudio basado en la población de participantes de ≥ 65 años. Los factores de estilo de vida se evaluaron utilizando cuestionarios estándar validados y se construyó un Índice de estilo de vida total (TLI) con todos los factores de estilo de vida examinados.

Santaella, Liñán, Muñoz, Martínez, Gálvez y Gómez (2014) tuvieron como objetivo en su estudio la detección precoz de la enfermedad neurodegenerativa de Alzheimer. Para ello crearon el programa de estimulación y prevención del DC y físico: "Ponle cara al Alzheimer". El estudio incluyó 715 participantes con alguna pérdida de sus capacidades intelectuales o cognitivas. En el programa utilizaron actividades las cuales fomentaban la estimulación de la actividad cognitiva y física.

Park, Moon, Ha y Lee (2017) evaluaron en su estudio los efectos de un programa de autocontrol de salud a 110 participantes residentes de hogares de ancianos (programa HCSMP-NHR) con DC leve-moderado con la finalidad de que puedan mejorar las habilidades en la resolución de problemas, el mantenimiento del ejercicio físico, el uso de medicamentos y la comunicación.

Pérez et al. (2015) utilizaron en un estudio un ensayo controlado aleatorio para evaluar la efectividad del entrenamiento cognitivo a través de talleres de entrenamiento de memoria ofrecidos a personas mayores sanas en términos de su impacto a corto y largo plazo en la función cognitiva, la calidad de vida relacionada con la salud y la funcionalidad.

Bott, Kumar, Krebs, Glenn, Madero y Juusola (2018) investigaron la viabilidad y la eficacia de una intervención multidominio entregada de forma remota (vía on-line) para la prevención o el retraso del DC en adultos mayores con mayor riesgo de DC. También evaluaron la efectividad del programa para aliviar los síntomas de depresión y ansiedad, factores de riesgo para la enfermedad de Alzheimer.

8.Discusión

En relación al primer objetivo de la revisión sistemática el cual se centra en estudiar los instrumentos de valoración o escalas validadas para medir la salud cerebral utilizada en el ámbito clínico, se ha observado que no existe ninguna escala o instrumento de valoración que englobe todos los hábitos neurosaludables con la finalidad de medir la salud cerebral. A pesar de ello, existen muchas herramientas para valorar la salud cerebral de una manera más individualizada.

Respecto a evaluación del estado cognitivo son muchas las diferentes escalas de valoración utilizadas por los autores. Anastasiou et al. (2018), Santaella y colaboradores (2014) y Park y colaboradores (2017) coinciden en sus estudios en la utilización del cuestionario mini-mental state examination (MMSE), al contrario de los anteriores autores, Cations et al. (2018) utilizó el Examen Cognitivo de Addenbroke-Revisado (ACE-R), Chan et al. (2018) empleó para valorar la capacidad cognitiva la prueba de inteligencia fluida de Cattell Culture Fair y Bott y colaboradores (2018) utilizaron el Cuestionario de Disminución Cognitiva Subjetiva (SCD-9).

Prinelli et al. (2018) evaluaron los niveles de actividad física mediante el cuestionario MedDietScore modificado, un cuestionario que adaptaron para poder englobar la adherencia a la dieta Mediterránea, la actividad física y el consumo de alcohol y tabaco. Al contrario de Prinelli et al. (2018), Anastasiou et al. (2018) utilizaron el Cuestionario de actividad física de Atenas (APAQ).

Los estudios de Raymond et al. (2017), Prinelli et al. (2018) y Anastasiou et al. (2018) fueron los únicos en evaluar la ingesta dietética. Todos ellos coincidieron en emplear para su valoración el cuestionario de frecuencia de alimentos (FFQ).

En resumen, cabe destacar la inexistencia de una herramienta o instrumento de valoración validada que englobe todos los hábitos de vida neurosaludable con la finalidad de medir la salud cerebral.

Con relación al objetivo específico, identificar los hábitos neurosaludables asociados o relacionados a los beneficios de la salud cerebral en la población general, los hallazgos de los estudios realizados por Cattaneo et al. (2018), Raymond et al. (2017), Chan et al. (2018), Anastasiou et al. (2018), Prinelli et al. (2018) y Cations et al. (2018) coinciden en los efectos positivos que tienen los **estilos de vida saludables** para el cerebro, como son la actividad física, la buena nutrición, un buen patrón de sueño, el entrenamiento cognitivo y las habilidades sociales, en la reducción de la incidencia del DC y así disminuir o retrasar la aparición de enfermedades neurodegenerativas.

Según Cattaneo et al. (2018), demostraron la asociación entre la efectividad de las intervenciones para **prevenir el DC** y la mejora de los hábitos de vida. Es decir, los cambios de hábitos en el estilo de vida tienen efectos positivos a corto y largo plazo en el funcionamiento cognitivo y reducir la incidencia de enfermedades neuropsiquiátricas del cerebro.

Además, los autores resaltan la importancia de las intervenciones tempranas para prevenir el DC, ya que los cambios en el cerebro comienzan décadas antes de la aparición de los síntomas y, en consecuencia, pueden ser necesarias intervenciones en el estilo de vida durante toda la vida, mucho antes de que comiencen estos cambios.

Destacan también que las **diferencias de género** en la utilización de la atención de salud advierten que las mujeres tienden a usar la medicina diagnóstica y preventiva más que los hombres.

Raymond et al. (2017) destacaron en su estudio la importancia del **ejercicio físico adaptado** a la edad y a sus limitaciones como método de prevención de enfermedades vasculares y del envejecimiento cognitivo. La intervención principal está enfocada a fomentar a los adultos mayores a realizar actividades tanto en el servicio a la comunidad como actividades al aire libre. A estos hallazgos, los autores Chan et al. (2018) afirman que las actividades de estilo de vida en la mediana edad pueden contribuir a la reserva cognitiva y respaldar la cognición tardía. Según los resultados de su estudio, los participantes que eran o fueron físicamente activos en cualquier momento del curso de la vida, especialmente como adolescentes, tenía una menor probabilidad de DC en la edad avanzada. Como intervenciones resaltan la promoción de la actividad física a una edad temprana y durante todo el curso de la vida con el fin de **reducir el riesgo de demencia**. Mientras que los autores Anastasiou et al. (2018) obtuvieron como resultados concluyentes que los participantes con altos niveles de actividad física combinados con una alta adherencia a la dieta mediterránea tenían un menor riesgo de padecer enfermedades de Alzheimer. Ya que los sujetos que eran más activos

físicamente también tenían mejor memoria, eran cognitivamente más rápidos y tenían mejores habilidades ejecutivas.

Los hallazgos de Prinelli et al. (2018) se centraron en los hábitos nutricionales, concluyendo que existe una diferencia notable en la aparición de enfermedades crónicas y el riesgo de muerte según a la **adherencia de la dieta Mediterránea** junto con otros factores de riesgo como fumar. Además, aseguran que los beneficios de esta dieta se pueden utilizar en cualquier lugar de la población mundial, es decir, sin ser un país mediterráneo, tan solo adaptando los alimentos saludables propios de la zona. También afirman, al igual que Anastasiou et al. (2018), que los beneficios de una dieta adecuada como es la dieta Mediterránea no son suficientes para garantizar un buen estado de salud, sino que la combinación con otros hábitos de vida saludables como el ejercicio físico y evitar factores nocivos como el consumo del alcohol y el tabaco se asociaron fuertemente con un menor deterioro cognitivo-funcional y un riesgo reducido de mortalidad por todas las causas en sujetos sanos después del seguimiento a largo plazo.

Por otra parte, y en comparación de la dieta Mediterránea, Raymond et al. (2017) pudieron demostrar en su estudio los efectos del vegetarianismo sobre el envejecimiento cognitivo debido a que el 45% de la cohorte de su estudio eran budistas, por lo tanto, vegetarianos. Así pues, obtuvieron claros beneficios del vegetarianismo respecto a una dieta inadecuada para la prevención del DC en la vejez. El único inconveniente de esta práctica alimenticia fueron los bajos niveles de vitamina B12, pero no son suficientes para desestimar los beneficios de la dieta vegetariana en la **prevención del envejecimiento cognitivo**.

Anastasiou et al. (2018) con respecto a los autores anteriores, introdujeron en su estudio el **factor del sueño** para ver la relevancia que tenía respecto al funcionamiento cognitivo y concluyeron que los parámetros del sueño están íntegramente relacionados con la cognición, ya que se relacionó la baja calidad del sueño con el DC y se identificaron como factores de riesgo la insuficiencia del sueño y la somnolencia diurna. También relacionaron un adecuado sueño con una mejor función visual-espacial. Esta mayor funcionalidad, se asoció con un mejor lenguaje y rendimiento de la función ejecutiva. Como intervenciones aseguran que dormir 7-8h diarias sin interrupciones ayudará a prevenir el desarrollo rápido del DC.

Tanto Chan et al. (2018) como Anastasiou et al. (2018) destacan en sus estudios el **papel protector de las actividades de ocio**. Debido a que estimulaban simultáneamente las dimensiones sociales, físicas y cognitivas. Por lo tanto, las actividades de ocio se asociaron a un menor riesgo de demencia debido a que mejorar la salud cognitiva. Como intervenciones para mejorar la salud cognitiva respecto a las actividades sociales e intelectuales resaltan la lectura, hablar/aprender múltiples idiomas, tocar algún instrumento musical, tener pasatiempos artísticos, viajar y cuidar los vínculos sociales cómo la familia y amigos.

Además de las habilidades intelectuales, algunos estudios demuestran la existencia de la relación entre el nivel educativo y la reserva cognitiva. Anastasiou et al. (2018) también evaluaron el nivel intelectual y la educación los cuales los participantes con niveles más altos de educación se relacionaron con un mejor rendimiento cognitivo. Los autores Raymond et al. (2017) añaden a los hallazgos anteriores tras su estudio los beneficios de los altos niveles educativos en sus voluntarios respecto al rendimiento cognitivo.

Finalmente, Cations et al. (2018) se suman con su investigación a los factores modificables de la aparición de la demencia de inicio joven, que los factores como el aumento del nivel educativo, la participación en actividades de ocio, evitar el sedentarismo y el consumo moderado de alcohol reduce significativamente el riesgo de padecer demencia de inicio joven.

En resumen, los hábitos o estilos de vida saludables como el ejercicio físico, la dieta Mediterránea, tener un buen patrón de sueño, la educación y las habilidades sociales e intelectuales, de manera individual, aunque mucho mejor en combinación, mejoran la salud cerebral y una buena predisponibilidad hacia el envejecimiento y así, reducir o retrasar la aparición del deterioro cognitivo.

Finalmente, el segundo objetivo específico fue estudiar actividades de promoción y prevención de la salud de enfermería, así como otras terapias para mejorar la salud cerebral.

La enfermería tiene un papel importante en la promoción de salud y prevención de enfermedades. Existen herramientas para informar y ayudar a la población a prevenir o retrasar el DC y con ello, disminuir la aparición de enfermedades neurodegenerativas.

Los talleres de entrenamiento de la memoria están diseñados para detener o retrasar las pérdidas de memoria relacionadas con la edad y promover la autonomía personal, mejorando así el bienestar mental y físico. Específicamente, estos talleres tienen como objetivo ampliar el conocimiento sobre la función de la memoria, mejorar los procesos de la memoria y aumentar la autoestima y la calidad de vida.

A través del programa de estimulación y prevención del DC y físico: “Ponle cara al Alzheimer” de Santaella y colaboradores (2014) pudieron detectar 52 casos nuevos de DC, por lo tanto, se demostró su eficacia. Otro aspecto a destacar es que a través del programa se promociona el autocuidado del paciente y juntamente se previene la sobrecarga de la persona cuidadora y el agotamiento familiar, con la consiguiente ganancia en calidad de vida para ambos.

Por otra parte, Pérez et al. (2015) también obtuvieron resultados favorables en sus talleres de entrenamiento de la memoria, con una mejora significativa en la cognición (memoria, capacidad de atención y control ejecutivo) y la calidad de vida relacionada con la salud en el grupo experimental (EG) en comparación con el grupo control (GC). También indicaron que los efectos del entrenamiento cognitivo en la cognición en ancianos sanos fueron menos concluyentes que la de adultos por lo que no descartarían en modificar o adaptar los talleres para edades más tempranas.

A diferencia de los programas de estimulación cognitiva de Pérez et al. (2015) y Santaella et al. (2014), los siguientes estudios hablan de programas de autocontrol. Los resultados del estudio de Park y colaboradores (2017) mediante su programa mejoraron la autoeficacia, el estado de salud y la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas que también tenían un DC leve a moderado. Por lo tanto, el HCSMP-NHR puede ser una intervención viable que puede no solo mejorar el estado de salud del NHR, sino también mejorar su calidad de vida. Los autores también recalcan la importancia de la competencia profesional de los profesionales de la salud para ofrecer capacitación en salud como una estrategia de autogestión en hogares de ancianos.

De acuerdo con Park y colaboradores (2017) , Bott y su equipo (2018) confirmaron la efectividad de la intervención del programa ya que demostraron la eficacia de una intervención multidominio como medida preventiva en adultos mayores con riesgo de DC y demencia. Así pues, se pudo demostrar que, mediante la motivación del programa, las personas pueden realizar cambios a largo plazo en su estilo de vida para preservar la función cognitiva.

Las intervenciones en el estilo de vida a través de talleres de estimulación físico-cognitiva, programas de autocontrol y/u on-line, son una solución escalable para la prevención o el retraso de la aparición de enfermedades neurodegenerativas de cara al futuro.

9. Conclusiones generales.

Tras el análisis de la presente revisión sistemática de la literatura científica relacionada con la salud cerebral, los instrumentos de valoración, los hábitos neurosaludables y las intervenciones de promoción y prevención de enfermería, podemos extraer las siguientes conclusiones:

1. Las enfermedades neurodegenerativas van a ser más influyentes en la población mundial debido al envejecimiento poblacional.
2. Los instrumentos de valoración más utilizados por los autores estudiados fueron, respecto a la evaluación cognitiva el test MMSE, respecto a la ingesta dietética el FFQ y respecto al estudio del factor del sueño la escala MOS. No se ha identificado una herramienta o instrumento de valoración validada que englobe todos los hábitos de vida neurosaludable con la finalidad de medir la salud cerebral.
3. Los estilos de vida inadecuados como el sedentarismo y el consumo de tóxicos (alcohol, tabaco, drogas) fomentan la aparición de las enfermedades neurodegenerativas.
4. La actividad física durante el largo de la vida es fundamental para garantizar una buena reserva cognitiva y, por lo tanto, tener una buena salud cerebral.
5. Tener una nutrición adecuada también está relacionada con una buena salud cerebral. Los múltiples beneficios para la salud de la dieta Mediterránea la convierten en la dieta más recomendada para garantizar un buen envejecimiento cerebral.
6. La distorsión de los parámetros del sueño puede deteriorar significativamente la función cognitiva. Se recomienda dormir 7-8 horas diarias.
7. Una buena educación y realizar actividades de ocio como hacer deporte, leer, aprender idiomas, etc. mejoran las capacidades intelectuales y sociales, ejerciendo simultáneamente un entrenamiento cognitivo para prevenir el deterioro.
8. Las intervenciones en el estilo de vida a través de talleres de estimulación físico-cognitiva, programas de autocontrol y/u on-line, pueden prevenir y retrasar el desarrollo del DC y mejorar la calidad de vida de las personas que ya lo tienen.

9. Limitaciones y líneas futuras de estudio coherentes.

Tras la revisión bibliográfica exhaustiva, una de las limitaciones del estudio ha sido la escasa literatura relacionada con la salud cerebral.

Otra limitación importante, recae en la carencia de estudios que abarquen los hábitos neurosaludables cuyos autores principales o investigaciones fueran desarrolladas por profesionales de la salud en enfermería. Aspecto relevante, ya que la literatura lo define como el profesional idóneo y referente en la aplicación de la promoción y prevención de hábitos y estilos de vida saludables.

Asimismo, cabe resaltar la inexistencia de algún instrumento de valoración o alguna escala validada que agrupe la medición de los diferentes factores asociados a la salud cerebral para su utilización en el ámbito clínico.

Finalmente, con relación a las líneas futuras de estudio coherentes, deberían centrarse en la elaboración de un instrumento validado a modo de cribaje de la salud cerebral en la población general. Esta investigación debería ser liderada por enfermeros/as, profesionales empoderados en la promoción y prevención de los hábitos y estilos de vida saludables vinculados a la salud cerebral. Y por último, también se estable repicar la revisión sistemática de la literatura científica con diseños de estudios cualitativos, que refuercen los resultados encontrados y ayuden a elaborar dicho instrumento de valoración.

10. Bibliografía

Anastasiou, C. A., Yannakoulia, M., Kontogianni, M. D., Kosmidis, M. H., Mamalaki, E., Dardiotis, E., ... Scarmeas, N. (2018). Mediterranean lifestyle in relation to cognitive health: Results from the HELIAD study. *Nutrients*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/nu10101557>

Arenaza-Urquijo, E. M., Wirth, M., & Chételat, G. (2015). Cognitive reserve and lifestyle: Moving towards preclinical Alzheimer's disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7(JUN), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00134>

Bilbao, Á. (2013). *Cuida tu cerebro... Y mejora tu vida.* (1a ed.). Barcelona: Plataforma.

Bott, N., Kumar, S., Krebs, C., Glenn, J. M., Madero, E. N., & Juusola, J. L. (2018). A Remote Intervention to Prevent or Delay Cognitive Impairment in Older Adults: Design, Recruitment, and Baseline Characteristics of the Virtual Cognitive Health (VC Health) Study. *JMIR research protocols*, 7(8), e11368. doi:10.2196/11368

Cations, M., Draper, B., Low, L. F., Radford, K., Trollor, J., Brodaty, H., ... Withall, A. (2018). Non-Genetic Risk Factors for Degenerative and Vascular Young Onset Dementia: Results from the INSPIRED and KGOW Studies. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(4), 1747–1758. <https://doi.org/10.3233/JAD-171027>

Cattaneo, G., Bartrés-Faz, D., Morris, T. P., Sánchez, J. S., Macià, D., Tarrero, C., ... Pascual-Leone, A. (2018). The Barcelona brain health initiative: A cohort study to define and promote determinants of brain health. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10(OCT). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00321>

Chan, D., Shafto, M., Kievit, R., Matthews, F., Spink, M., Valenzuela, M., & 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>

DISCAPNET. (2018). Consumo de tóxicos: tabaco, alcohol y drogas. *Fundación ONCE*. Retrieved from <https://www.discapnet.es/areas-tematicas/salud/educar-en-salud/habitos-saludables/que-son-y-como-llevarlos-la-practica>

Frankish, H., & Horton, R. (2017). Prevention and management of dementia: a priority for public health. *The Lancet*, 390(10113), 2614–2615. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)31756-7](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)31756-7)

Fundación española del corazón. (2018). Tabaco y tabaquismo. Retrieved from <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/fumar-tabaco-tabaquismo.html>

García, J. A. (2018). Cognición y desarrollo. *Revista de Psicología*, 14(27), 7–24. Retrieved from <http://200.16.86.39/index.php/RPSI/article/viewFile/1354/1282>

Geda, Y. E., Roberts, R. O., Knopman, D. S., Christianson, T. J. H., Pankratz, V. S., Ivnik, R. J., ... Rocca, W. A. (2010). Physical exercise, aging, and mild cognitive impairment: a population-based study. *Archives of Neurology*, 67(1), 80–86. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.297>

Góngora-Rivera, F., Treviño-Herrera, A. B., González-Aquines, A., Cordero-Pérez, A. C., Cámara-Lemarroy, C. R., Infante-Valenzuela, A., ... Investigators, G. (2018). Impacto en el desenlace funcional en pacientes con ictus: experiencia de una unidad de cuidados neurovasculares. *Gaceta Médica de México*, 154(December), S56–S60. <https://doi.org/10.24875/GMM.18004579>

Gorelick P. B., Furie K. L., Iadecola C., Smith E. E., Waddy S. P., Lloyd-Jones D. M., et al. (2017). Defining optimal brain health in adults: a presidential advisory from the American heart association/American stroke association. *Stroke* 48 e284–e303. 10.1161/STR.000000000000148

Košćak Tivadar, B. (2017). Physical activity improves cognition: possible explanations. *Biogerontology*, 18(4), 477–483. <https://doi.org/10.1007/s10522-017-9708-6>

Manterola, Carlos, Asenjo-Lobos, Claudla, & Otzen, Tamara. (2014). Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Revista chilena de infectología*, 31(6), 705-718. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000600011>

Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. (2015). Estilos de vida saludable. Retrieved from <http://www.estilosdevidasaludable.msrebs.gob.es/>

Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. (2015). Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. PLoS Med 6(6): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

Organización de las Naciones Unidas. (2017). Perspectivas de la población mundial: la revisión de 2017. Retrieved from <http://esa.un.org/unpd/wpp>

Organización Mundial de la Salud. (2017). Inactividad física: un problema de salud pública mundial. Retrieved from https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/

Organización Mundial de la Salud. (2019). Accidente cerebrovascular. Retrieved from https://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/es/

Organización Mundial de la Salud. (2019). Los trastornos neurológicos afectan a millones de personas en todo el mundo: informe de la OMS. Retrieved from <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr04/es/>

Park, Y.-H., Moon, S.-H., Ha, J.-Y., & Lee, M.-H. (2017). The long-term effects of the health coaching self-management program for nursing-home residents. *Clinical Interventions in Aging*, 12, 1079–1088. <https://doi.org/10.2147/CIA.S137821>

Pérez, A., Roqué, M., Domènech, S., Monteserín, R., Soriano, N., Blancafort, X., ... López, M. J. (2015). Efficacy of memory training in healthy community-dwelling older people: Study protocol for a randomized controlled trial Psychology, psychiatry and quality of life. *BMC Geriatrics*, 15(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12877-015-0110-4>

Prinelli, F., Yannakoulia, M., Anastasiou, C. A., Adorni, F., Di Santo, S. G., Musicco, M., ... Correa Leite, M. L. (2015). Mediterranean diet and other lifestyle factors in relation to 20-year all-cause mortality: A cohort study in an Italian population. *British Journal of Nutrition*, 113(6), 1003–1011. <https://doi.org/10.1017/S0007114515000318>

Raymond Y., L. (2017). Type B Wellens' Syndrome: Eletrocardiogram patterns that clinicians should be aware of. *Tzu Chi Medical Journal*, 29(2), 65–71. <https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj>

Santaella Aceituno, Francisca; Liñán López, Manuel; Muñoz Haro, Inés; Martínez Diz, Silvia Gálvez López Elisabeth; Gómez García, E. (2014). Programa de estimulación y prevención del deterioro cognitivo y físico: “Ponle cara al Alzheimer.” *Parainfo Digital*, VIII, 4. Retrieved from <http://www.index-f.com/para/n20/pdf/409.pdf>

Trigiani, L. J., & Hamel, E. (2017). An endothelial link between the benefits of physical exercise in dementia. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 37(8), 2649–2664. <https://doi.org/10.1177/0271678X17714655>

Valtorta, N. K., Kanaan, M., Gilbody, S., Ronzi, S., & Hanratty, B. (2016). Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: Systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. *Heart*, 102(13), 1009–1016. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308790>

Vega Alonso, T., Miralles Espí, M., Mangas Reina, J. M., Castrillejo Pérez, D., Rivas Pérez, A. I., Gil Costa, M., ... Fragua Gil, M. (2018). Prevalencia de deterioro cognitivo en España. Estudio Gómez de Caso en redes centinelas sanitarias. *Neurología*, 33(8), 491–498. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.10.002>

12.Anexos:

Anexo 1:

Escala del Centro de Medicina basada en la Evidencia de Oxford (Manterola, Asenjo-Lobos y Otzen, 2014)

GR	NE	Tratamiento, prevención, etiología y daño	Pronóstico e historia natural	Diagnóstico	Diagnóstico diferencial y prevalencia	Estudios económicos y de análisis de decisión
A	1a	RS con homogeneidad de EC con asignación aleatoria	RS de estudios de cohortes con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y validados en diferentes poblaciones)	RS de estudios de diagnóstico de alta calidad con homogeneidad (que incluya estudios con resultados comparables, en la misma dirección y en diferentes centros clínicos)	RS con homogeneidad de estudios de cohortes prospectivas	RS con homogeneidad de estudios económicos de alta calidad
	1b	EC individual con intervalo de confianza estrecho	Estudios de cohortes individuales, con un seguimiento mayor de 80% de las cohortes y validadas en una sola población	Estudios de cohortes que validen la calidad de una prueba específica, con estándar de referencia adecuado o a partir de algoritmos de estimación del pronóstico o de categorización del diagnóstico o probado en un centro clínico	Estudios de cohortes prospectivas con buen seguimiento	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; RS de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	1c	Todos o ninguna	Series de casos (todos o ninguno)	Pruebas diagnósticas con especificidad tan alta que un resultado positivo confirma el diagnóstico y con sensibilidad tan alta que un resultado negativo descarta el diagnóstico	Series de casos (todos o ninguno)	Análisis en términos absolutos de riesgos y beneficios clínicos: claramente tan buenas o mejores, pero más baratas, claramente tan malas o peores pero más caras
B	2a	RS de estudios de cohortes con homogeneidad	RS de estudios de cohortes históricas o de grupos controles no tratados en EC con homogeneidad	RS de estudios de diagnósticos de nivel 2 con homogeneidad	RS con homogeneidad de estudios 2b y mejores	RS con homogeneidad de estudios económicos con nivel mayor a 2
	2b	Estudios de cohortes individuales con seguimiento inferior a 80%. EC de baja calidad	Estudio individual de cohortes históricas o seguimiento de controles no tratados en un EC o guía de práctica clínica no validada	Estudios exploratorios que a través de una regresión logística determinan factores significativos y validados con estándar de referencia adecuado (independiente de la prueba diagnóstica)	Estudio individual de cohortes históricas o de seguimiento insuficiente	Análisis basado en costes o alternativas clínicamente sensibles; limitado a revisión de la evidencia. Incluye análisis de sensibilidad
	2c	Estudios ecológicos o de resultados en salud	Investigación de resultados en salud		Estudios ecológicos	Auditorías o estudios de resultados en salud
	3a	RS de estudios de casos y controles con homogeneidad		RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad	RS de estudios con homogeneidad de estudios 3b y mejor calidad
	3b	Estudios de casos y controles individuales		Comparación enmascarada y objetiva de un espectro de pacientes que podría ser examinado para un determinado trastorno, pero el estándar de referencia no se aplica a todos los pacientes del estudio. Estudios no consecutivos o sin aplicación de un estándar de referencia		Estudio no consecutivo de cohorte, o análisis muy limitado de la población basado en pocas alternativas o costes, datos de mala calidad, pero con análisis de sensibilidad que incorporan variaciones clínicamente sensibles
C	4	Series de casos, estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad	Series de casos y estudios de cohortes de pronóstico de baja calidad	Estudios de casos y controles con escasos o sin estándares de referencia independientes	Series de casos o estándares de referencia obsoletos	Análisis sin análisis de sensibilidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, ni basada en fisiología, ni en trabajo de investigación juicioso, ni en "principios fundamentales"