



REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Vol. 28(1): 195-206, abril-julio 2025
i-ISSN 0123-7047 e-ISSN 2382-4603



Artículo de revisión

Nuevas tecnologías en el manejo de la demencia: una revisión de alcance

New technologies in the management of dementia: a scoping review

Novas tecnologias no manejo da demência: uma revisão de escopo

Liz Mariana Martínez-Torres  

lmarianamartinez@javeriana.edu.co 

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Sebastián Camilo Mejía-Camacho  

sebastianc.mejiac@javeriana.edu.co

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Diego Andrés Chavarro-Carvajal  

chavarro-d@javeriana.edu.co

Instituto de Envejecimiento. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Unidad de Geriátrica. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

José Manuel Santacruz-Escudero  

j.santacruz@javeriana.edu.co

Instituto de Envejecimiento. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Centro de Memoria y Cognición, Intellectus. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

Carlos Alberto Cano-Gutiérrez  

ccano@javeriana.edu.co

Instituto de Envejecimiento. Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.

Unidad de Geriátrica. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO:

Artículo recibido: 14 de agosto de 2024

Artículo aceptado: 31 de julio de 2025

DOI: <https://doi.org/10.29375/01237047.5145>

Cómo citar. Martínez-Torres LM, Mejía-Camacho SC, Chavarro-Carvajal DA, Santacruz-Escudero JM, Cano-Gutiérrez CA. Nuevas tecnologías en el manejo de la demencia: una revisión de alcance. MedUNAB [Internet]. 2025;28(1):195-206. doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.5145>

RESUMEN

Introducción. La demencia es un trastorno con una carga de morbilidad global importante. Las nuevas tecnologías son clave para los avances en salud. El objetivo de este estudio es identificar la literatura disponible sobre el uso de nuevas tecnologías en el manejo de la demencia. **Metodología.** Se realizó una búsqueda en las bases de datos MEDLINE, Embase, Web of Science (WoS) y Engineering Databases. Los criterios de elegibilidad se centraron en estudios primarios que describieran intervenciones tecnológicas. Se analizaron los resultados utilizando la herramienta VOSviewer y se desarrolló una revisión de alcance según metodologías del Instituto Joanna Briggs (JBI, por sus siglas en inglés) y PRISMA



Contribución de los autores

LMMT.

Conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, análisis formal, redacción-preparación del borrador original, visualización, administración del proyecto. SMC.

Metodología, curación de datos.

DACC, JMSE y

CACG. Supervisión, validación, redacción-revisión y edición, apoyo en conceptualización.

psychological symptoms was observed, especially in aggressiveness, anxiety, depression, and sleep quality, according to each intervention. **Discussion.** This review highlights the relevance of technology in improving dementia care. However, it presents implementation challenges and the benefits are still limited. Gradual, ethical, customized implementation and cost consideration are essential. **Conclusions.** New technologies show promising results in the management of dementia and more experimental research exploring populations with different types and stages of long-term disease is needed.

Keywords:

Biomedical Technology; Computer Systems; Artificial Intelligence; Dementia; Alzheimer's Disease; Virtual Reality; Transcutaneous Electric Nerve Stimulation; Robotics.

RESUMO

Introdução. A demência é um transtorno com uma carga global significativa de morbimortalidade. As novas tecnologias são fundamentais para os avanços na saúde. O objetivo deste estudo é identificar a literatura disponível sobre o uso de novas tecnologias no manejo da demência. **Metodologia.** Foi realizada uma busca nas bases de dados MEDLINE, Embase, Web of Science (WoS) e Engineering Databases. Os critérios de elegibilidade se concentraram em estudos primários que descreviam intervenções tecnológicas. Os resultados foram analisados utilizando a ferramenta VOSviewer, e foi desenvolvida uma revisão de escopo conforme as metodologias do Instituto Joanna Briggs (JBI, na sigla em inglês) e PRISMA (na sigla em inglês) para revisões de escopo. **Resultados.** A análise no VOSviewer revelou três grupos de palavras-chave: avaliação de pacientes com demência (rosa) e intervenções emergentes (amarelo e azul). Seis estudos foram incluídos na revisão, destacando o uso de realidade virtual (RV), robôs, neuromodulação e assistência telefônica. Foram observadas melhoras em sintomas comportamentais e psicológicos, particularmente em agressividade, ansiedade, depressão e qualidade do sono, de acordo com cada intervenção. **Discussão.** Esta revisão destaca a relevância da tecnologia para aprimorar o cuidado em demência. No entanto, apresenta desafios de implementação e seus benefícios ainda são limitados. A implementação gradual, ética e personalizada e a consideração dos custos são essenciais. **Conclusões.** Novas tecnologias apresentam resultados promissores no manejo da demência, sendo necessárias mais pesquisas experimentais explorando populações com diferentes tipos e estágios da doença a longo prazo.

Palavras-chave:

Tecnologia Biomédica; Sistemas Computacionais; Inteligência Artificial; Demência; Doença de Alzheimer; Realidade Virtual; Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea; Robótica.

(por sus siglas en inglés) para revisiones de alcance. **Resultados.** El análisis en VOSviewer reveló tres clústeres de palabras clave: evaluación de pacientes con demencia (color rosado) e intervenciones emergentes (colores amarillo y azul). Se incluyeron seis estudios en la revisión, destacando el uso de realidad virtual (RV), robots, neuromodulación y asistencia telefónica. Se observó una mejora en síntomas conductuales y psicológicos, especialmente en agresividad, ansiedad, depresión, calidad de sueño, según cada intervención. **Discusión.** Esta revisión destaca la relevancia de la tecnología para mejorar la atención en demencia. Sin embargo, presenta desafíos de implementación y los beneficios aún son limitados. La implementación gradual, ética, personalizada y la consideración de los costos son esenciales. **Conclusiones.** Las nuevas tecnologías muestran resultados prometedores en el manejo de la demencia y se requieren más investigaciones de tipo experimental que exploren poblaciones con diferentes tipos y etapas de la enfermedad a largo plazo.

Palabras clave:

Tecnología Biomédica; Sistemas de Computación; Inteligencia Artificial; Demencia; Enfermedad de Alzheimer; Realidad Virtual; Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio; Robótica

ABSTRACT

Introduction. Dementia is a disorder with a significant overall morbidity and mortality burden. New technologies are key to making advancements in health care. The objective of this study is to identify the available literature on using new technologies in the management of dementia. **Methodology.** The databases of MEDLINE, Embase, Web of Science (WoS) and Engineering Databases were searched. The eligibility criteria were focused on primary studies describing technological interventions. The results were analyzed using VOSviewer and a scoping review was developed according to the Joanna Briggs Institute (JBI) and PRISMA (PRISMA) methodologies for scoping reviews. **Results.** The analysis in VOSviewer revealed three keyword clusters: assessment of patients with dementia (pink) and emerging interventions (yellow and blue). Six studies were included in the review, highlighting the use of virtual reality (VR), robots, neuromodulation and telephone assistance. An improvement in behavioral and psychological symptoms was observed, especially in aggressiveness, anxiety, depression, and sleep quality, according to each intervention. **Discussion.** This review highlights the relevance of technology in improving dementia care. However, it presents implementation challenges and the benefits are still limited. Gradual, ethical, customized implementation and cost consideration are essential. **Conclusions.** New technologies show promising results in the management of dementia and more experimental research exploring populations with different types and stages of long-term disease is needed.

Introducción

La demencia se caracteriza por un deterioro significativo en uno o más dominios cognitivos, que se acompaña de otros criterios establecidos por el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-5, por sus siglas en inglés). Los tipos más comunes incluyen enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, demencia con cuerpos de Lewy y demencia frontotemporal, entre otras (1,2). A nivel mundial, la demencia es la séptima causa de muerte y una de las principales causas de discapacidad (3). En 2019, los costos superaron los US\$ 1.3 billones (3). En las Américas, más de 10 millones de personas viven con demencia, y se espera que esta cifra se duplique cada 20 años (4). Ante este panorama, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la ha declarado una prioridad de salud pública (3,5).

El progreso tecnológico ha permitido avances significativos en el tratamiento de diversas enfermedades, incluida la demencia. Este progreso requiere nuevas estrategias en las que el big data y la inteligencia artificial (IA) desempeñarán un papel crucial en la investigación centrada en el paciente (6). Ante esto, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha lanzado iniciativas para fortalecer la evaluación de tecnologías sanitarias que sean costo-efectivas (7). Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), diversas tecnologías innovadoras, como el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) y la IA, son la base para potenciar la productividad de la región (8). Se han explorado diversas aplicaciones de la IA en el diagnóstico de la demencia, como la clasificación de imágenes para reconocer rasgos faciales asociados con la enfermedad, la identificación de leucoaraiosis en imagenología y el procesamiento del lenguaje para detectar signos específicos y desarrollar chatbots especializados (9-12). En cuanto a la prevención, la IA podría personalizar las estrategias de identificación de riesgos y generar herramientas respaldadas por aprendizaje automático (13,14). En una revisión sistemática, se informó que el uso de dispositivos digitales parece ser beneficioso para mantener las funciones cognitivas a largo plazo (15). Por otro lado, se ha descrito que el uso de tecnología digital en deterioro cognitivo leve y demencia podría ser un método práctico para manejar aspectos, como la atención, la percepción visoespacial y la memoria persiste (16).

A pesar de los avances en la investigación, aún existe un gran vacío en la literatura. Si bien se reconoce la naturaleza novedosa de estas tecnologías, destaca la falta de revisiones en lo que respecta a su uso, descripción y clasificación. Es crucial actualizar constantemente este campo mediante artículos que empleen metodologías rigurosas, cruciales para avanzar en la investigación y

proporcionar una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas. Asimismo, es fundamental que los médicos en ejercicio y en formación se familiaricen con el uso de las tecnologías sanitarias. En atención a lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar la información científica disponible sobre el uso de nuevas tecnologías en el manejo de la demencia, mediante una revisión de alcance.

Metodología

La investigación se estructuró en tres fases. En la primera, se formuló la pregunta de investigación ¿cuál es el rol de las nuevas tecnologías en el manejo de la demencia? Se elaboró un protocolo registrado en Open Science Framework (OSF) disponible en <https://osf.io/8wj7b/>. Se definieron palabras clave agrupadas en tres subtemas: “nuevas tecnologías”, “demencia” y “tratamiento/manejo”. Las definiciones fueron revisadas considerando informes de la OMS/OPS (2024) (7) y la CEPAL (2021) (8). En la segunda fase, se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos: MEDLINE, Embase, Web of Science (WoS) y Engineering Databases (Anexo 1), llevada a cabo entre el 1 y el 3 de julio de 2024, lo que permitió identificar 955 artículos. Se incluyeron artículos publicados entre 2019 y el 3 de julio de 2024. Posteriormente, se realizó un análisis bibliométrico utilizando la herramienta VOSviewer (17,18), la cual identificó coocurrencias entre las palabras clave de los artículos. Esto permitió determinar los puntos críticos de la investigación en función de las palabras clave más empleadas y sus interrelaciones (Figura 1). En la tercera fase, se llevó a cabo una revisión de alcance basada en la guía de procedimientos del *Manual para la síntesis de evidencia* del Instituto Joanna Briggs (JBI, por sus siglas en inglés) para revisiones de alcance (19) y se informó con la metodología PRISMA (por sus siglas en inglés) para revisiones de alcance (PRISMA-ScR-2020) (20) (Figura 2). Las citas duplicadas se eliminaron utilizando la plataforma Rayyan. La selección de estudios comenzó con dos revisores por cada artículo, que examinaron de forma independiente los títulos y resúmenes frente a los criterios de inclusión y exclusión (Tabla 1). Los desacuerdos fueron resueltos por un tercer investigador. Se realizó una exclusión por título/resumen para 580 artículos y posteriormente se obtuvieron 7 artículos para la revisión de texto completo, de los cuales se seleccionaron 6. Se registraron en una tabla de síntesis los siguientes aspectos: autores y año de publicación, país de origen, tipo de estudio, escalas utilizadas, muestra, tecnología utilizada, tipo de intervención, entorno donde fue realizada la intervención, resultados y problemas durante la ejecución de la intervención (Anexo 2).

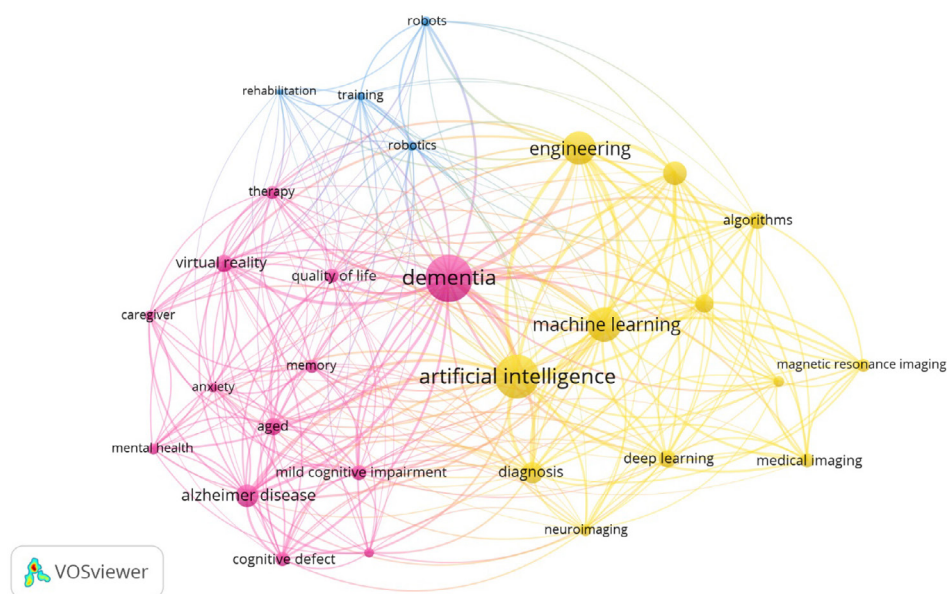


Figura 1: Mapa de coocurrencia de palabras clave
Fuente: elaborado por los autores utilizando VOSviewer (18).

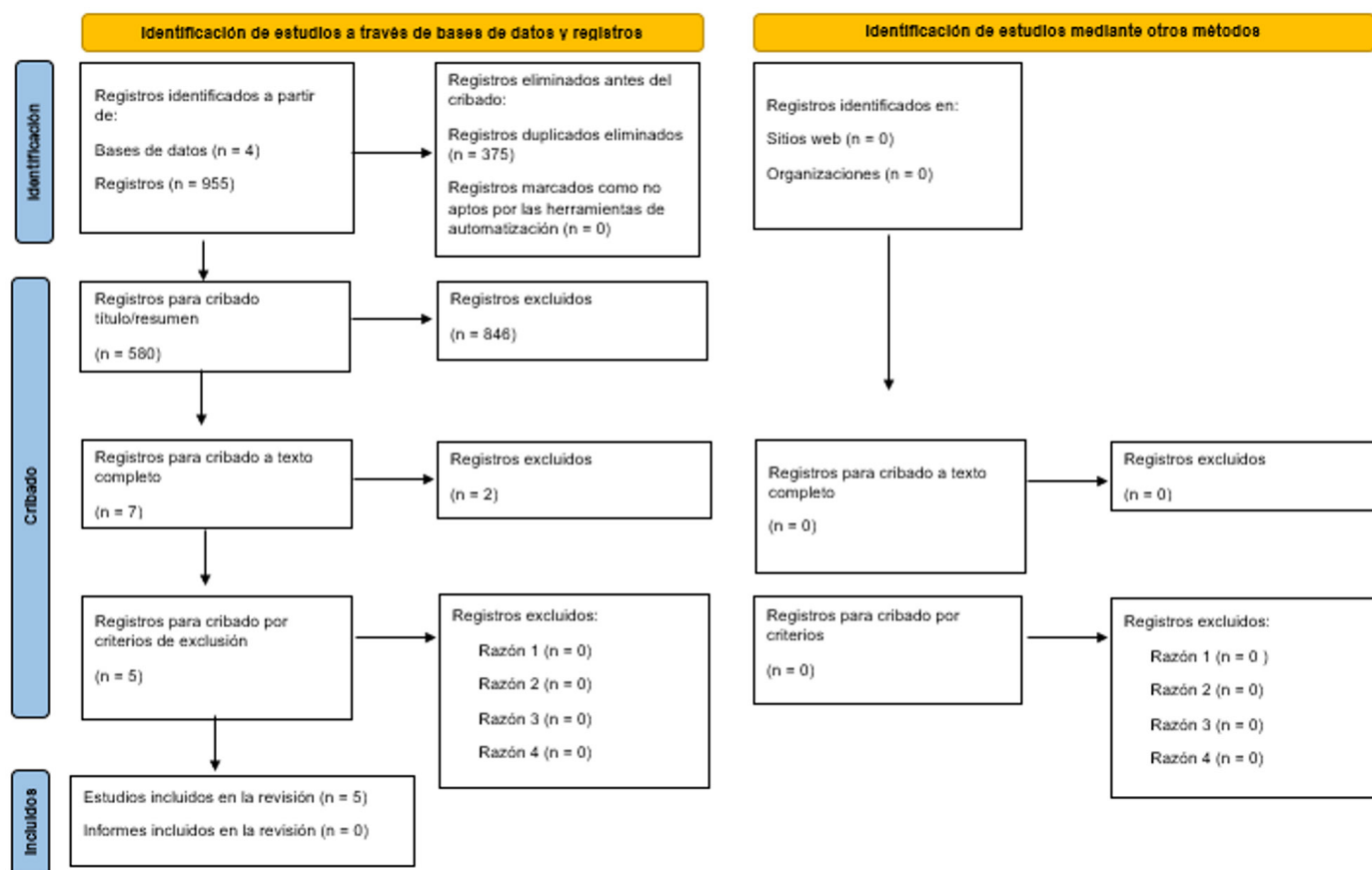


Figura 2: Flujograma de metodología PRISMA
Fuente: elaborado por los autores con base en la metodología PRISMA-ScR (20).

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión de los artículos

Criterios de inclusión y exclusión
Inclusión
I.1. Artículos que incluyan el uso de nuevas tecnologías aplicadas al manejo de la demencia
I.2. Artículos con evaluación confiable del diagnóstico de demencia
I.3. Artículos que estudien nuevas tecnologías en salud como inteligencia artificial, herramientas digitales, chatbots, apoyo en línea, asesoramiento telefónico, realidad virtual, robots
I.4. Artículos que mencionen el impacto de la intervención
I.5. Artículos de investigación primaria experimentales y observacionales
Exclusión
E.1. Artículos que no establezcan relación entre nuevas tecnologías y manejo de la demencia
E.2. Artículos centrados únicamente en el uso de nuevas tecnologías en prevención, predicción o diagnóstico de demencia
E.3. Artículos centrados solo en manejo de demencia, sin incluir la aplicación de una nueva tecnología
E.4. Artículos que examinen otros diagnósticos que no correspondan a demencia (deterioro cognitivo leve, delirium, depresión, entre otros)
E.5. Artículos que incluyan en su población únicamente adultos mayores, sin diagnóstico de demencia
E.6. Artículos de investigación primaria (descriptivos, de concordancia, pilotos y de viabilidad) y secundaria (artículos de revisión, metaanálisis), conferencias, libros

Fuente: elaborado por los autores.

Resultados

Términos relevantes

El análisis en VOSviewer reveló tres clústeres de palabras clave: uno de ellos formado por palabras correspondientes a aspectos de evaluación (en color rosa) y otros dos correspondientes a intervenciones (en color amarillo y azul). El clúster rosado comprende palabras como calidad de vida, deterioro cognitivo y aspectos relacionados con la salud mental y el cuidador. Por otra parte, el clúster amarillo refleja intervenciones emergentes en la literatura, como la IA, las herramientas diagnósticas o las técnicas de neuroimagen. Por último, el clúster azul indica una de las principales áreas emergentes de intervención, la robótica (Figura 1).

Textos incluidos

Se encontraron cinco artículos publicados en diferentes países (Tabla 2), tres de ellos (21-23) fueron ensayos clínicos aleatorizados y dos de métodos mixtos (24,25). La mayoría de los participantes fueron personas mayores de 65 años. Se usaron distintas tecnologías y escalas de medición para la función cognitiva y los resultados de la intervención,

que incluyen el Mini-Mental Status Examination (MMSE) (22,24). Los participantes se encontraban en centros de atención especiales para pacientes con deterioro cognitivo, como centros de día o residencias (21,23,24), y en el ambiente hospitalario (22,25). Las intervenciones se realizaron en múltiples ocasiones y la duración de las sesiones fue de algunos minutos, en algunos casos, igual o menor a 30 minutos (21,22,24,25), y en otros mayor a 30 minutos (23).

Enfoque en la RV

Dos de los estudios incluidos sugieren que la RV puede ser una intervención efectiva para mejorar los síntomas conductuales y psicológicos de la demencia, así como la calidad del sueño y de vida de los pacientes (24,25). Las intervenciones se desarrollaron en periodos breves y en entornos agradables, caracterizados por paisajes naturales y actividades al aire libre. Además, se implementaron estrategias complementarias, como la presencia continua de cuidadores o personal clínico y la monitorización de síntomas comportamentales. Se encontró que la RV fue eficaz para reducir síntomas, como agresividad, agitación, ansiedad, apatía, depresión y temor (24). También se

reportó que la experiencia fue valorada positivamente por los participantes debido a su utilidad percibida para mejorar la calidad de vida (24). Asimismo, se documentó un efecto estadísticamente significativo en la reducción

de la agresividad y una mejora en los síntomas depresivos (25). El estado global y la carga del cuidador permanecieron estables, aunque no se observaron cambios claros en la cognición (25).

Tabla 2. Nuevas tecnologías en el manejo de la demencia

Autores	Tecnología	Intervención	Resultados	Problemas
Appel, L et al. (25)	RV	Terapia de RV	Reducción de agresividad. Sin impacto sustancial en otros síntomas (apatía), caídas, duración de estancia o calidad de vida	Dificultades técnicas, retrasos (apoyo de enfermería, pausas para baño o alimentación, consentimientos, ansiedad, confusión, desorientación)
Matsangidou, M et al. (24)	RV	Sistema de RV codiseñado con pacientes y expertos	Reducción de síntomas conductuales y psicológicos	Propiedades del casco (p. ej., peso del casco, limitación para respirar)
Teruel-Hernández E et al. (22)	Neuromodulación no invasiva	Estimulación eléctrica no invasiva del nervio vago con dispositivo NESA asociada a ejercicio terapéutico	Mejora en calidad de sueño, somnolencia diurna y función cognitiva	NR
Joranson, N et al. (21)	Robot	Actividad con el Robot PARO	Aumento de eficiencia y tiempo total de sueño, reducción de despertares nocturnos	NR
Donath C et al. (23)	Teléfono	Intervención telefónica basada en psicoeducación para el cuidador, asociada a terapia MASK* para el paciente a su cuidado	Reducción de carga del cuidador, que desaparece después de la intervención. Sin mejoras en depresión	NR

RV: realidad virtual; NR: no reportan.

*MASK: intervención no farmacológica de estimulación motora, cognitiva y en actividades de la vida diaria.

Fuente: elaborado por los autores con base en varios autores (21-25).

Otras intervenciones emergentes

Los artículos restantes incluyeron el uso de un robot terapéutico, un dispositivo de neuromodulación y una intervención telefónica dirigida a cuidadores. En uno de los estudios, se llevaron a cabo actividades con el robot PARO, mediante las cuales se observó un aumento en la eficiencia y en el tiempo total de sueño, así como una reducción del número de despertares nocturnos y de los despertares posteriores al inicio del sueño (21). En otro estudio, se utilizó un dispositivo de neuromodulación con estimulación eléctrica no invasiva del nervio vago, asociado a actividades de ejercicio terapéutico. Esta intervención mostró mejoras significativas en la calidad del sueño, la somnolencia diurna y la función cognitiva (22). Finalmente, se implementó una intervención telefónica breve basada en psicoeducación para cuidadores de personas con demencia, combinada con una terapia MASK (por sus siglas en inglés) no farmacológica para el paciente. Esta última incluyó estimulación motora y cognitiva y actividades de la vida diaria, asociadas a una reducción de la sobrecarga del cuidador; sin embargo, los efectos desaparecieron después de finalizar la intervención (23).

Retos en la implementación

Algunos de los estudios reportaron dificultades durante el desarrollo de las intervenciones. En el caso del uso de RV, se documentaron problemas para ajustar el casco, seguir instrucciones o colocar las gafas, así como fallos técnicos, como pausas en el video o desincronización entre el casco y el controlador. También se registraron interrupciones en las sesiones por motivos no relacionados con el dispositivo, como la necesidad de atención médica, pausas para el baño o alimentación. Además, se informaron reacciones adversas leves durante las sesiones, tales como nerviosismo, ansiedad, confusión o desorientación (25).

Discusión

Esta revisión representa, hasta donde se identificó en la literatura, la primera que incluye exclusivamente estudios experimentales y observacionales enfocados en intervenciones tecnológicas aplicadas al manejo de la demencia, que excluye estudios piloto o de viabilidad. Este enfoque permite ofrecer una perspectiva más precisa y consolidada sobre el tema. Algunas revisiones

previas coinciden con los hallazgos encontrados en este análisis (16,26,27). La terapéutica digital actúa como una herramienta de apoyo esencial para optimizar la atención al paciente, gracias a la personalización de los tratamientos (26). También se ha observado que puede beneficiar la función cognitiva. No obstante, su impacto en la función ejecutiva frontal sigue siendo incierto, debido a que la evidencia actual no es suficiente para determinar sus efectos (16).

Uno de los hallazgos clave es el papel creciente de la RV, respaldado por numerosos estudios piloto (28-33). Estos han demostrado que la RV es factible; sin embargo, es necesario anticipar algunos problemas de implementación por parte del personal de salud y los investigadores, que dependen de cuatro esferas: aspectos técnicos (*hardware y software*), aspectos no técnicos (procesos administrativos), lo relacionado con el paciente (edad avanzada, control comportamental) y lo relacionado con el entorno (donde el personal debe tener un adecuado entrenamiento previo) (25,34). A pesar de esto, la RV ha sido descrita como una herramienta valiosa para pacientes con deterioro cognitivo. Las oportunidades se centran en identificar características específicas y personalizar las sesiones para maximizar los beneficios para cada paciente, considerando su origen, personalidad, ocupación previa y preferencias, con base en información proporcionada por el cuidador. Esto fomenta su sentido de participación social e interacción con la naturaleza en entornos seguros (24,25,35-37).

Otra de las tecnologías con viabilidad incipiente es el uso de robots terapéuticos (38-40), los cuales impactan síntomas, como la agitación y el estrés, mejoran la interacción social y la calidad del sueño, sin afectar de manera significativa la función cognitiva (21,41-45). Además, como se observó en dos de los estudios incluidos, la combinación de esta tecnología con otras terapias no farmacológicas, como el ejercicio, puede ser factible (22,23).

Debe considerarse que la implementación de estas tecnologías ha de realizarse de forma gradual, y depende de los recursos de la población o el país donde se implementen (46,47). Asimismo, debe reconocerse la prematuridad de las implicaciones éticas que no han sido suficientemente abordadas en la literatura actual (48,49). Finalmente, ha de apoyarse el empoderamiento del cuidador en su papel de acompañante y futuro gestor de estas nuevas tecnologías (50).

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, debido a la amplia gama de términos empleados para referirse a las tecnologías, es posible que se hayan excluido artículos relevantes por restricciones en la búsqueda. En segundo lugar, en los resultados en VOSviewer, es importante reconocer que el análisis de coocurrencia de palabras clave proporciona una visión

general de conceptos clave, pero no reemplaza un análisis en profundidad, además, la interpretación depende del conocimiento y la experiencia del investigador. En tercer lugar, dado que este campo está en constante evolución, los resultados pueden quedar desactualizados rápidamente y sería necesario reevaluarlos en un futuro cercano. En cuarto lugar, la naturaleza del estudio implica que los resultados no están libres de sesgos y no son extrapolables a todas las poblaciones. Por último, al incluir solo estudios primarios, es posible que se hayan omitido datos relevantes de otros estudios.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Financiación

Para la realización de este estudio, no existió ningún tipo de financiación externa a los autores.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: este estudio se considera una investigación sin riesgo, dado que corresponde a una revisión de alcance de la literatura. Por su naturaleza, no fue necesaria la aprobación por parte de un comité de ética ni se realizaron experimentos en humanos o animales.

Confidencialidad de los datos: al tratarse de una revisión de alcance basada exclusivamente en literatura publicada, no se utilizaron datos de pacientes ni información confidencial. Por tanto, no aplica la declaración sobre confidencialidad de datos.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: debido a la naturaleza del estudio, que no involucró sujetos humanos ni datos identificables, no fue necesario obtener consentimiento informado.

Conclusiones

Las nuevas tecnologías desempeñan un papel crucial en el desarrollo de intervenciones para tratar la demencia, las cuales abarcan múltiples áreas que requieren una actualización y comprensión continuas. Las pruebas demuestran que los formatos de RV, los robots, las intervenciones sobre el cuidador y los dispositivos de neuromodulación reflejan una mejora consistente en los síntomas comportamentales y la calidad del sueño, con posibles ventajas en la función cognitiva según el caso. Es necesario fomentar el trabajo interdisciplinario, la educación continua del personal de salud y la formación especializada en el uso de estas tecnologías para maximizar

sus beneficios en el contexto de la medicina centrada en la persona. Se recomienda realizar investigaciones futuras que exploren poblaciones con diferentes tipos de demencia y en diferentes etapas de la enfermedad, así como intervenciones a corto y largo plazo.

Referencias

1. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5. 5.^a ed. [Internet]. Buenos Aires: Panamericana; 2018. Recuperado a partir de: <https://www.federaciocatalanadad.org/wp-content/uploads/2018/12/dsm5-manualdiagnosticoyestadisticodelostrastornosmentales-161006005112.pdf>
2. Ma'u E, Cullum S, Yates S, Te Ao-B, Cheung G, Burholt V, et al. Dementia economic impact report 2020 [Internet]. Auckland: University of Auckland; 2021. Recuperado a partir de: <https://cdn.alzheimers.org.nz/wp-content/uploads/2021/09/Dementia-Economic-Impact-Report-2020.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Demencia [Internet]. Ginebra: OMS; 2024. Recuperado a partir de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Demencia [Internet]. Ginebra: OPS; 2023. Recuperado a partir de: <https://www.paho.org/es/temas/demencia>
5. World Health Organization. Dementia (WHO). A public health priority [Internet]. Ginebra: WHO; 2012. Recuperado a partir de: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/75263/9789241564458_eng.pdf?sequence=1
6. Izquierdo-Alonso JL, Almonacid-Sánchez C. Nuevas tecnologías en medicina. RIECS [Internet]. 2022;7(1):69-82. doi: <https://doi.org/10.37536/RIECS.2022.7.1.308>
7. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Evaluación de tecnologías de salud [Internet] Ginebra: OPS; 2024. Recuperado a partir de: <https://www.paho.org/es/temas/evaluacion-tecnologias-salud>
8. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Tecnologías digitales para el nuevo futuro [Internet] Santiago: CEPAL; 2021. Recuperado a partir de: <https://edigital.economia.gob.sv/wp-content/uploads/2022/01/Tecnologias-digitales-para-un-nuevo-futuro-CEPAL.pdf>
9. Kameyama M, Umeda-Kameyama Y. Applications of artificial intelligence in dementia. Geriatr Gerontol Int [Internet]. 2024;24(S1):25-30. Recuperado a partir de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.14709>
10. Iizuka T, Fukasawa M, Kameyama M. Deep-learning-based imaging-classification identified cingulate island sign in dementia with Lewy bodies. Sci Rep [Internet]. 2019;9(1):8944. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45415-5>
11. Umeda-Kameyama Y, Kameyama M, Tanaka T, Son BK, Kojima T, Fukasawa M, et al. Screening of Alzheimer's disease by facial complexion using artificial intelligence. Aging [Internet]. 2021;13(2):1765-72. doi: <https://doi.org/10.18632/aging.202545>
12. Javeed A, Dallora AL, Sanmartin-Berglund J, Ali A, Ali L, Anderberg P. Machine learning for dementia prediction: a systematic review and future research directions. J Med Syst [Internet]. 2023;47:17. doi: <https://doi.org/10.1007/s10916-023-01906-7>
13. Newby D, Orgeta V, Marshall CR, Lourida I, Albertyn CP, Tamburin S, et al. Artificial intelligence for dementia prevention. Alzheimers Dement [Internet]. 2023;19(12):5952-69. doi: <https://doi.org/10.1002/alz.13463>
14. Ma B, Yang J, Wong FKY, Wong AKC, Ma T, Meng J, et al. Artificial intelligence in elderly healthcare: a scoping review. Ageing Res Rev [Internet]. 2023;83:101808. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101808>
15. Tsai YIP, Beh J, Ganderton C, Pranata A. Digital interventions for healthy ageing and cognitive health in older adults: a systematic review of mixed method studies and meta-analysis. BMC Geriatr [Internet]. 2024;24:217. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04617-3>
16. Park H, Ha J. Effect of digital technology interventions for cognitive function improvement in mild cognitive impairment and dementia: a systematic review and meta-analysis. Res Nurs Health [Internet]. 2024;47(4):409-22. doi: <https://doi.org/10.1002/nur.22383>
17. Van-Eck NJ, Waltman L. VOSviewer Manual [Internet]. Leiden: Universiteit Leiden; 2023. Recuperado a partir de: http://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.1.pdf
18. Arruda H, Silva ER, Lessa M, Proença DJ, Bartholo R. VOSviewer and Bibliometrix. J Med Libr Assoc [Internet]. 2022;110(3):392-5. doi: <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1434>
19. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Scoping reviews. En: Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editores. JBI manual for evidence synthesis [Internet]. JBI; 2024. Recuperado a partir de: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/355862497/10.+Scoping+reviews>
20. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2021;74(9):790-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
21. Jøranson N, Olsen C, Calogiuri G, Ihlebæk C, Pedersen I. Effects on sleep from group activity with a robotic seal for nursing home residents with dementia: a cluster randomized controlled trial. Int Psychogeriatr [Internet]. 2021;33(10):1045-56. doi: <https://doi.org/10.1017/S1041610220001787>

22. Teruel-Hernández E, López-Pina JA, Souto-Camba S, Báez-Suárez A, Medina-Ramírez R, Gómez-Conesa A. Improving sleep quality, daytime sleepiness, and cognitive function in patients with dementia by therapeutic exercise and NESA neuromodulation: a multicenter clinical trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023;20(21):7027. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20217027>
23. Donath C, Luttenberger K, Graessel E, Scheel J, Pendergrass A, Behrnt EM. Can brief telephone interventions reduce caregiver burden and depression in caregivers of people with cognitive impairment? - long-term results of the German day-care study (RCT). *BMC Geriatr* [Internet]. 2019;19:196. doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1207-y>
24. Matsangidou M, Solomou T, Frangoudes F, Papayianni E, Pattichis CS. Offering outworld experiences to inpatients with dementia through virtual reality: mixed methods study. *JMIR Aging* [Internet]. 2023;6:e45799. doi: <https://doi.org/10.2196/45799>
25. Appel L, Appel E, Kisonas E, Lewis-Fung S, Pardini S, Rosenberg J, et al. Evaluating the impact of virtual reality on the behavioral and psychological symptoms of dementia and quality of life of inpatients with dementia in acute care: randomized controlled trial (VRCT). *J Med Internet Res* [Internet]. 2024;26:e51758. doi: <https://doi.org/10.2196/51758>
26. Manchanda N, Aggarwal A, Setya S, Talegaonkar S. Digital intervention for the management of Alzheimer's disease. *Curr Alzheimer Res* [Internet]. 2022;19(14):909-32. doi: <https://doi.org/10.2174/1567205020666230206124155>
27. Neal D, van-den Berg F, Planting C, Ettema T, Dijkstra K, Finnema E, et al. Can use of digital technologies by people with dementia improve self-management and social participation? A systematic review of effect studies. *J Clin Med* [Internet]. 2021;10(4):604. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm10040604>
28. Appel L, Kisonas E, Appel E, Klein J, Bartlett D, Rosenberg J, et al. Administering virtual reality therapy to manage behavioral and psychological symptoms in patients with dementia admitted to an acute care hospital: results of a pilot study. *JMIR Form Res* [Internet]. 2021;5(2):e22406. doi: <https://doi.org/10.2196/22406>
29. Kim J, Lee J, Kim Y, Nuseibeh B, Han S. The effects of a nature-based virtual reality program on emotional health and quality of life among older adults with dementia. *Am J Health Behav* [Internet]. 2023;47(1):3-12. doi: <https://doi.org/10.5993/AJHB.47.1.1>
30. Coelho T, Marques C, Moreira D, Soares M, Portugal P, Marques A, et al. Promoting reminiscences with virtual reality headsets: a pilot study with people with dementia. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020;17(24):9301. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17249301>
31. Riaz W, Khan ZY, Jawaaid A, Shahid S. Virtual reality (VR)-based environmental enrichment in older adults with mild cognitive impairment (MCI) and mild dementia. *Brain Sci* [Internet]. 2021;11(8):1103. doi: <https://doi.org/10.3390/brainsci11081103>
32. Lau JSY, Tang YM, Gao G, Fong KNK, So BCL. Development and usability testing of virtual reality (vr)-based reminiscence therapy for people with dementia. *Inf Syst Front* [Internet]. 2025;27(1):155-170. doi: <https://doi.org/10.1007/s10796-024-10479-w>
33. Huang LC, Yang YH. The long-term effects of immersive virtual reality reminiscence in people with dementia: longitudinal observational study. *JMIR Serious Games* [Internet]. 2022;10(3):e36720. doi: <https://doi.org/10.2196/36720>
34. Thordardottir B, Malmgren-Fänge A, Lethin C, Rodríguez-Gatta D, Chiatti C. Acceptance and use of innovative assistive technologies among people with cognitive impairment and their caregivers: a systematic review. *Biomed Res Int* [Internet]. 2019(1):9196729. doi: <https://doi.org/10.1155/2019/9196729>
35. Papaioannou T, Voinescu A, Petrini K, Stanton-Fraser D. Efficacy and moderators of virtual reality for cognitive training in people with dementia and mild cognitive impairment: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis* [Internet]. 2022;88(4):1341-70. doi: <https://doi.org/10.3233/jad-210672>
36. Cibeira N, Lorenzo-López L, Maseda A, López-López R, Moreno-Peral P, Millán-Calenti JC. Virtual reality as a tool for the prevention, diagnosis and treatment of cognitive impairment in the elderly: a systematic review. *Rev Neurol* [Internet]. 2020;71(6):205-12. doi: <https://doi.org/10.33588/rn.7106.2020258>
37. Appel L, Ali S, Narag T, Mozeson K, Pasat Z, Orchanian-Cheff A, et al. Virtual reality to promote wellbeing in persons with dementia: a scoping review. *J Rehabil Assist Technol Eng* [Internet]. 2021;8:205566832110539. doi: <https://doi.org/10.1177/20556683211053952>
38. Sugiyama H, Nakamura K. Temporary improvement of cognitive and behavioral scales for Dementia elderly by Shiritori word game with a dialogue robot: a pilot study. *Front Robot AI* [Internet]. 2022;9:1-17. doi: <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.941056>
39. Asl AM, Toribio-Guzmán JM, van-der-Roest H, Castro-González Á, Malfaz M, Salichs MA, et al. The usability and feasibility validation of the social robot MINI in people with dementia and mild cognitive impairment: a study protocol. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2022;22(1):760. doi: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04418-9>
40. Yu C, Sommerlad A, Sakure L, Livingston G. Socially assistive robots for people with dementia: systematic review and meta-analysis of feasibility, acceptability and the effect on cognition, neuropsychiatric symptoms and quality of life. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2022;78:101633. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2022.101633>

41. Góngora-Alonso S, Hamrioui S, de la Torre-Díez I, Motta-Cruz E, López-Coronado M, Franco M. Social robots for people with aging and dementia: a systematic review of literature. *Telemed e-Health* [Internet]. 2019;25(7):533-40. doi: <https://doi.org/10.1089/tmj.2018.0051>
42. Ong YC, Tang A, Tam W. Effectiveness of robot therapy in the management of behavioural and psychological symptoms for individuals with dementia: a systematic review and meta-analysis. *J Psychiatr Res* [Internet]. 2021;140:381-94. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2021.05.077>
43. Leng M, Liu P, Zhang P, Hu M, Zhou H, Li G, et al. Pet robot intervention for people with dementia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychiatry Res* [Internet]. 2019;271:516-25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.032>
44. Lima MR, Wairagkar M, Gupta M, Rodríguez y Baena F, Barnaghi P, Sharp DJ, et al. Conversational affective social robots for ageing and dementia support. *IEEE Trans Cogn Dev Syst* [Internet]. 2022;14(4):1378-97. doi: <https://doi.org/10.1109/TCDS.2021.3115228>
45. Fardeau E, Senghor AS, Racine E. The impact of socially assistive robots on human flourishing in the context of dementia: a scoping review. *Int J of Soc Robotics* [Internet]. 2023;15:1025-75. doi: <https://doi.org/10.1007/s12369-023-00980-8>
46. Zhang Y, Leuk JSP, Teo WP. Domains, feasibility, effectiveness, cost, and acceptability of telehealth in aging care: scoping review of systematic reviews. *JMIR Aging* [Internet]. 2023;6:e40460. doi: <https://doi.org/10.2196/40460>
47. Cano-de-la-Cuerda R, Blázquez-Fernández A, Marcos-Antón S, Sánchez-Herrera-Baeza P, Fernández-González P, Collado-Vázquez S, et al. Economic cost of rehabilitation with robotic and virtual reality Systems in People with neurological disorders: a systematic review. *J Clin Med* [Internet]. 2024;13(6):1531. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm13061531>
48. Schmitz-Luhn B, Chandler J. Ethical and legal aspects of technology-assisted care in neurodegenerative disease. *J Pers Med* [Internet]. 2022;12(6):1011. doi: <https://doi.org/10.3390/jpm12061011>
49. Steerling E, Houston R, Gietzen LJ, Ogilvie SJ, de Ruiter HP, Nygren JM. Examining how ethics in relation to health technology is described in the research literature: scoping review. *Interact J Med Res* [Internet]. 2022;11(2):e38745. doi: <https://doi.org/10.2196/38745>
50. Mikula CM, Perry C, Boone AE, Bengé JF, Scullin MK, Kiselica AM. Dementia caregiver insights on use of assistive technologies. *Work Aging Retire* [Internet]. 2024;10(1):14-24. doi: <https://doi.org/10.1093/workar/waac027>

Anexos

Anexo 1. Cadena de búsqueda y resultados

Base	Ecuación	Límite	Resultados
MEDLINE	((“Computing Methodologies”[Title/Abstract] OR “Computer Systems”[Title/Abstract] OR “Artificial Intelligence”[Title/Abstract] OR “New technology”[Title/Abstract] OR “New technologies”[Title/Abstract] OR “Digital training tool”[Title/Abstract] OR “digital tool”[Title/Abstract] OR “chatbot*”[Title/Abstract] OR “Digital innovation”[Title/Abstract] OR “online support group”[Title/Abstract] OR “telephone-based counselling”[Title/Abstract] OR “telephone counseling”[Title/Abstract] OR “app-based services”[Title/Abstract] OR “virtual reality”[Title/Abstract] OR “augmented reality”[Title/Abstract] OR “robot”[Title/Abstract]) AND (“Dementia”[Title/Abstract] OR “AIDS Dementia Complex”[Title/Abstract] OR “Alzheimer Disease”[All Fields] OR “aphasia primary progressive”[Title/Abstract] OR “dementia vascular”[Title/Abstract] OR “Frontotemporal Lobar Degeneration”[Title/Abstract] OR “Huntington Disease”[Title/Abstract] OR “Lewy Body Disease”[Title/Abstract] OR “mixed dementia*”[Title/Abstract]) AND (“Therapeutics”[Title/Abstract] OR “treatment*”[Title/Abstract] OR “therapy”[Title/Abstract])) AND (2019:2024[pdat])	TITLE/ABSTRACT (2019-2024)	239
Embase	‘computing methodologies’:ti,ab,kw OR ‘computer systems’:ti,ab,kw OR ‘artificial intelligence’:ti,ab,kw OR ‘new technology’:ti,ab,kw OR ‘new technologies’:ti,ab,kw OR ‘digital training tool’:ti,ab,kw OR ‘digital tool’:ti,ab,kw OR ‘chatbot*’:ti,ab,kw OR ‘digital innovation’:ti,ab,kw OR ‘online support group’:ti,ab,kw OR ‘telephone-based counselling’:ti,ab,kw OR ‘telephone counseling’:ti,ab,kw OR ‘app-based services’:ti,ab,kw OR ‘virtual reality’:ti,ab,kw OR ‘augmented reality’:ti,ab,kw OR ‘robot’:ti,ab,kw AND ‘dementia’:ti,ab,kw OR ‘aidsdementiacomplex’:ti,ab,kw OR ‘alzheimer disease’:ti,ab,kw OR ‘aphasia, primary progressive’:ti,ab,kw OR ‘dementia, vascular’:ti,ab,kw OR ‘frontotemporal lobar degeneration’:ti,ab,kw OR ‘huntington disease’:ti,ab,kw OR ‘lewy body disease’:ti,ab,kw OR ‘mixed dementia*’:ti,ab,kw AND ‘therapeutics’:ti,ab,kw OR ‘treatment*’:ti,ab,kw OR ‘therapy’:ti,ab,kw	TITLE/ABSTRACT/ KEYWORDS (2019-2024)	238
Web of Science	((“Computing Methodologies” OR “Computer Systems” OR “Artificial Intelligence” OR “New technology” OR “New technologies” OR “Digital training tool” OR “digital tool” OR “chatbot*” OR “Digital innovation” OR “online support group” OR “telephone-based counselling” OR “telephone counseling” OR “app-based services” OR “virtual reality” OR “augmented reality” OR “robot”) AND (“Dementia” OR “AIDS Dementia Complex” OR “Alzheimer Disease” OR “Aphasia, Primary Progressive” OR “Dementia, Vascular” OR “Frontotemporal Lobar Degeneration” OR “Huntington Disease” OR “Lewy Body Disease” OR “Mixed Dementia*”) AND (“Therapeutics” OR “treatment*” OR “therapy”))	TOPIC (2019-2024)	374
Engineering Databases	noft(“Computing Methodologies” OR “Computer Systems” OR “Artificial Intelligence” OR “New technology” OR “New technologies” OR “Digital training tool” OR “digital tool” OR “chatbot*” OR “Digital innovation” OR “online support group” OR “telephone-based counselling” OR “telephone counseling” OR “app-based services” OR “virtual reality” OR “augmented reality” OR “robot”) AND noft(“Dementia” OR “alzhemiers Disease” OR “Aphasia Primary Progressive” OR “Vascular Dementia” OR “Frontotemporal Lobar Degeneration” OR “Huntington Disease” OR “levy Body Disease” OR “Mixed Dementia”) AND noft(“Therapeutics” OR “treatment*” OR “therapy”))	NOFT (2019-2024)	104
Total	955 resultados		

Fuente: elaborado por los autores

Anexo 2. Cadena de búsqueda y resultados

Autores y año de publicación	País	Tipo de estudio	Escalas utilizadas	Muestra	Edad promedio participantes	Tecnología	Intervención	Entorno	Duración sesión (promedio minutos)	Duración intervención	Resultados	Problemas	DOI
Matsangidou, M, Solomou, T, Frangoudes, F, Papayianni, E, Pattichis, CS., 2023	Chipre	Estudio de métodos mixtos	MMSE, OAS-MNR, OERS, EVA	44	73	RV	Sistema de RV co-diseñado con pacientes con demencia y expertos	Centros de atención especiales	15	Dos veces por semana durante 12 semanas	Reducción de síntomas conductuales y psicológicos, especialmente comportamientos agresivos, agitados, ansiosos, apáticos, depresivos y temerosos.	Algunos pacientes solicitaron limitar el tiempo de exposición debido a las propiedades del casco (p. ej., peso del casco, limitación para respirar)	10.2196/45799
Appel, L, Appel, E, Kisonas, E, Lewis-Fung, S, Pardini, S, Rosenberg, J, Appel, J, Smith, C., 2024.	Canadá	Estudio de métodos mixtos	NPI-10, QUALID	69	NR promedio (mayores de 65 años)	RV	Terapia de RV planteada por expertos	Hospital	6,8	Una sesión cada 1 a 3 días (hasta 47 sesiones)	Reducción de la agresividad. No se encontró un impacto sustancial en otros síntomas (por ejemplo, apatía), caídas, duración de la estancia o calidad de vida.	Dificultades técnicas, retrasos (apoyo de enfermería, pausas para baño o alimentación, consentimientos, ansiedad, nervios, confusión, desorientación).	10.2196/51758
Joranson, N, Olsen, C, Calogiuri, G, Ihlebæk, C, Pedersen, I., 2020.	Noruega	ECA	CDR	60	Rango 62–95 años	Robot	Actividad grupal con el robot Paro (foca robotica)	Centros de atención especiales	30	Dos veces por semana durante 12 semanas	Aumento de la eficiencia y del tiempo total de sueño, reducción del número de despertares nocturnos y despertares después del inicio del sueño	NR	10.1017/S1041610220001787
Teruel-Hernández, E., López-Pina, J.A., Souto-Camba, S., Báez-Suárez, A., Medina-Ramírez, R., Gómez-Conesa, A., 2023.	España	ECA	PSQI, ESS, MMSE	30	75	Neuromodulación no invasiva	Estimulación eléctrica no invasiva del nervio vago con dispositivo NESA asociada a ejercicio terapéutico	Hospital	30	Tres veces por semana durante 2 semanas	Mejoras significativas en la calidad del sueño, somnolencia diurna y función cognitiva	NR	10.3390/ijer-ph20217027
Donath, C, Luttenberger, K, Graessel, E, Scheel, J, Pendergrass, A, Behrndt, EM., 2019.	Alemania	ECA	BSFC-s, WHO-5	453 días de paciente y cuidador	Cuidador: 60 Paciente: 81	Teléfono	Intervención telefónica basada en psicoeducación para el cuidador, asociada a terapia MASK* para el paciente a su cuidado	Centros de atención especiales	NR	6 meses	Reducción de carga del cuidador, que desaparece después de la intervención. Sin mejoras en depresión	NR	10.1186/s12877-019-1207-y

Fuente: elaborado por los autores.