

# Eficacia de la terapia de estimulación cognitiva asistida por tecnología en pacientes con demencia

Efficacy of technology-assisted cognitive stimulation therapy in patients with dementia

Agostina Riso<sup>a</sup> 

## Resumen

De la mano del envejecimiento poblacional, la demencia o trastorno neurocognitivo mayor afecta a una cantidad cada vez mayor de personas, lo que implica un alto costo para los servicios de salud. Las guías de práctica clínica recomiendan ofrecer terapias de estimulación cognitiva a las personas afectadas y cada vez es más común el empleo de herramientas tecnológicas que permiten su aplicación a gran escala a pesar de la incertidumbre acerca de su beneficio.

En este artículo revisamos la evidencia más actualizada sobre la eficacia de las herramientas computarizadas para el entrenamiento cognitivo de pacientes con demencia. Encontramos algunos estudios que sugieren que podría haber una posible mejora cognitiva en los pacientes con demencia y en la calidad de vida de sus cuidadores. Sin embargo, la mayoría de los estudios no fueron de buena calidad metodológica, fueron realizados con un número limitado de pacientes, en periodos poco prolongados, y los desenlaces fueron evaluados a través de múltiples pruebas de difícil interpretación.

## Abstract

With the increasing population aging, dementia or major neurocognitive disorder affects a growing number of people, incurring a substantial burden on healthcare services. Clinical practice guidelines recommend providing cognitive stimulation therapies to affected individuals, and the use of technological tools for implementing therapies on a large scale is increasingly common despite the uncertainty about their benefits.

In this article, we reviewed the most up-to-date evidence on the effectiveness of computerized tools for cognitive training in patients with dementia. We found some studies that suggest that there could be a possible cognitive improvement in patients with dementia and in the quality of life of their caregivers. However, most studies were not of good methodological quality, were carried out with a limited number of patients, in short periods of time, and the outcomes were evaluated through multiple tests that were difficult to interpret.

Palabras clave: Demencia, Entrenamiento Cognitivo, Telerrehabilitación. Keywords: Dementia, Cognitive Training, Telerehabilitation.

Riso A.. Eficacia de la terapia de estimulación cognitiva asistida por tecnología en pacientes con demencia. Evid Actual Pract Ambul. 2023;26(4):e007085. Available from: <https://dx.doi.org/10.51987/EVIDENCIA.V27I1.7085>.

## Escenario clínico

Una paciente de 82 años, con diagnóstico de deterioro neurocognitivo mayor de grado leve a moderado con perfil compatible con demencia tipo Alzheimer, concurre a un control con su médica de familia acompañada por su hija. Está realizando terapia de estimulación neurocognitiva asistida por tecnología virtual (también conocida como teleneurorehabilitación) desde hace un año. La terapia consiste en realizar una serie de actividades específicas de entrenamiento cognitivo a través de una aplicación que se encuentra instalada en un dispositivo electrónico con pantalla táctil (tablet) que el hospital le entrega a los pacientes. La familia refiere no notar cambios en el desempeño funcional y su médica de cabecera tampoco constata mejoría en aspectos como autonomía de la paciente o memoria a corto plazo, por lo que se pregunta si debería continuar con esta terapia.

## Pregunta que generó el caso

¿Cuáles son los beneficios de la estimulación neurocognitiva computarizada (teleneurorehabilitación) a nivel cognitivo y conductual, en pacientes con deterioro neurocognitivo mayor (demencia) de grado leve a moderado?

## Estrategia de búsqueda

Realizamos una búsqueda en PUBMED utilizando como palabras clave los términos "dementia" AND "Cognitive Training" AND "Technology" OR "App" OR "Computers". Aplicando filtros por tipo

de estudios (ensayos clínicos aleatorizados) y publicación en los últimos cinco años, la búsqueda arrojó un total de 53 resultados, de los cuales seleccionamos los tres ensayos clínicos<sup>1-3</sup> que parecían responder la pregunta de interés y tenían el mayor número de participantes.

## Algunos datos sobre la demencia

Trastorno neurocognitivo mayor es el término acuñado por la última edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5, por sus iniciales en inglés) para la demencia, que a su vez puede ser clasificada en leve, moderado o grave según su severidad. Este trastorno no solo compromete diferentes dominios de la esfera cognitiva (atención, función ejecutiva, aprendizaje, memoria, lenguaje, funciones visuoperceptivas y visuoestructurales y cognición social) sino que además afecta la funcionalidad del paciente, a diferencia de lo que ocurre en el trastorno neurocognitivo menor (antes conocido como deterioro cognitivo leve) en el que la alteración de las funciones cognitivas es insuficiente para afectar la autonomía de la persona<sup>4</sup>.

Según el último informe de la Organización Mundial de la Salud, más de 55 millones de personas en el mundo vivían con demencia en 2019<sup>5</sup>. Las proyecciones indican que este número puede duplicarse cada 20 años<sup>6</sup> como consecuencia del envejecimiento poblacional y del mayor riesgo de desarrollar demencia con la edad<sup>7</sup>, con un costo global anual estimado para el año 2030 de 2.8 trillones de dólares<sup>6</sup>.

<sup>a</sup> Servicio de Medicina Familiar y Comunitaria, Hospital Italiano de Buenos Aires. [agostina.riso@hospitalitaliano.org.ar](mailto:agostina.riso@hospitalitaliano.org.ar)



Debido al alto número de personas afectadas y a que los síntomas son variables en cada una, proveer el cuidado adecuado puede resultar muy complejo. Entre las intervenciones recomendadas por las guías de práctica clínica se encuentra la terapia de estimulación cognitiva para todas las personas con demencia leve a moderada<sup>8</sup>. Algunos países han comenzado a aplicar estas herramientas en gran escala<sup>9,10</sup> a través de múltiples aplicaciones<sup>11,12</sup>. Sin embargo, una revisión sistemática Cochrane publicada en 2017 no logró identificar estudios de buena calidad metodológica que evaluaran la eficacia de los dispositivos tecnológicos en personas con demencia<sup>13</sup>. Con el avance tecnológico continuo y la población con deterioro cognitivo en crecimiento, resulta de vital importancia revisar si en los últimos años fueron publicados nuevos estudios que permitan justificar el uso masivo de las estrategias de estimulación neurocognitiva virtual disponibles en la actualidad.

## Resumen de la evidencia

### 1) Rai HK, Schneider J, Orrell M. An Individual Cognitive Stimulation Therapy App for People With Dementia and Their Carers: Protocol for a Feasibility Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2021; 10(4):e24628

**Objetivo.** Evaluar la viabilidad de realizar un ensayo clínico a gran escala con una aplicación de terapia de estimulación cognitiva individual (iCST app) y la usabilidad de esta aplicación. Como objetivos secundarios, los autores evaluaron aspectos cognitivos, conductuales y de calidad de vida de los usuarios de la aplicación y sus cuidadores<sup>1</sup>.

**Métodos.** Ensayo clínico aleatorizado (ECA), simple ciego, multicéntrico, en el que los participantes fueron asignados en una proporción 1:1 al grupo intervención o al grupo control, realizado en el Reino Unido, entre 2018 y 2020. Los participantes fueron reclutados de centros de atención primaria y secundaria, clínicas de memoria y grupos de apoyo. La muestra incluyó personas con demencia leve a moderada y sus cuidadores (mencionados en el estudio como 'díadas'). Las personas con demencia debían tener al menos 50 años de edad, un puntaje de 10 ó más en el Minimal State Examination (MMSE) y 16 ó más en la Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA); los cuidadores, ser mayores de 21 años. Ambos debían tener capacidad para comunicarse, ser capaces de ver y oír lo suficientemente bien y no tener una enfermedad física o discapacidad importante previa, además de tener acceso a su propia pantalla táctil.

La aleatorización fue realizada en bloques de cuatro a seis participantes, por un servicio web centralizado, y las evaluaciones de seguimiento fueron realizadas por investigadores que desconocían el grupo al que los pacientes habían sido asignados.

La intervención consistió en completar entre dos y tres actividades por semana de la aplicación iCST, de 30 minutos de duración, en el hogar, con asistencia de su cuidador/a. Las personas en el grupo control continuaron recibiendo su tratamiento habitual. Los participantes asignados a la intervención además recibieron llamadas telefónicas semanales de apoyo.

En la persona con demencia, la cognición fue evaluada con la Escala para la Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer (ADAS-Cog), la calidad de vida con la Escala de Calidad de Vida en Personas con Alzheimer (QoL-AD) y el cuestionario Europeo de Calidad de vida de 5 Dimensiones (EQ-5D), la depresión con la Escala de Depresión de Cornell para personas con Demencia, las alteraciones conductuales con el Inventario Neuropsiquiátrico de Cummings (NPI) y las habilidades funcionales con la Escala de Bristol de Actividades de la Vida Diaria (BADLS). En los cuidadores fue evaluada la calidad de vida (EQ-5D), el nivel de ansiedad y depresión con la Escala de Depresión y Ansiedad Hospitalaria. Además, tanto en los pacientes como en los cuidadores fue

evaluada la calidad de su relación a través de un cuestionario de calidad de relación entre paciente y cuidador (Quality of the Carer Patient Relationship). Estas evaluaciones fueron realizadas al inicio, en las semanas cinco y 11; los análisis fueron realizados según el principio de intención de tratar.

**Resultados principales.** Fueron aleatorizadas 61 díadas de pacientes y cuidadores: 31 a la aplicación iCST, y 30 al control, sin diferencias significativas entre los grupos. Los participantes tenían una edad media de 73 años, 69% eran hombres, 70% tomaban inhibidores de la acetilcolinesterasa y 22% refirieron tener mucha experiencia con la tecnología. El 84% de los cuidadores eran las parejas de los participantes (77% mujeres). De todos los desenlaces evaluados, sólo hubo una diferencia estadísticamente significativa en los cuestionarios de calidad de vida de los cuidadores a favor del grupo intervención (EQ-5D) (diferencia media [MD] 7,69; intervalo de confianza [IC] del 95% 2,32 a 13,06, diferencia estandarizada de medias [SMD] 0,53; p: 0,006).

**Conclusión de los autores.** La aplicación fue considerada utilizable y agradable por los usuarios, y podría beneficiar la calidad de vida de los cuidadores. Es necesario realizar algunas modificaciones en el formato de la aplicación para poder usarla en más dispositivos y luego conducir ECA a gran escala.

### 2) Robert P, Manera V, Derreumaux A, et al. Efficacy of a Web App for Cognitive Training (MeMo) Regarding Cognitive and Behavioural Performance in People with Neurocognitive Disorders: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2020; 22(3): e17167

**Objetivo.** Evaluar la efectividad del uso de la aplicación web MeMo (Memory Motivation) a nivel cognitivo y conductual en pacientes con trastornos neurocognitivos<sup>2</sup>.

**Métodos.** ECA, realizado con pacientes reclutados en un centro ambulatorio de memoria en Francia (Nice Memory Center). Los participantes debían tener al menos 60 años de edad, un resultado de 16 a 28/30 puntos en el MMSE y cumplir los criterios diagnósticos de trastorno neurocognitivo leve o mayor del DSM-5, ser capaces de leer y escribir en francés. Los criterios de exclusión fueron tener problemas visuales o auditivos, discapacidad intelectual previa, haber usado previamente la aplicación o estar involucrados en otros programas de entrenamiento de la memoria.

La intervención consistió en realizar cuatro sesiones por semana (cada una de 30 minutos de duración) de ejercicios de entrenamiento de memoria a través de una aplicación web, durante 12 semanas. Los participantes podían contactarse con los investigadores del estudio si tenían dudas técnicas o sobre la aplicación. Los participantes en el grupo control recibieron el cuidado habitual.

Los autores no describieron los procedimientos empleados para la generación de la secuencia aleatoria ni el enmascaramiento de la asignación. Un neuropsicólogo que desconocía la rama a la que los participantes habían sido asignados realizó las evaluaciones al inicio del estudio, al finalizar el período de entrenamiento (semana 12) y a la semana 24 (12 semanas luego de haber finalizado el período de entrenamiento), a través de pruebas que evaluaban la memoria, la atención y la apatía (MMSE, Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly, Free and Cued Selective Reminding Test, Trial Making Test, Stroop test, Digit Symbol Substitution Test, Frontal Assessment Battery, y Visual Reasoning of the Cambridge Cognitive Examination).

**Resultados principales.** Fueron incluidos 46 participantes: 25 asignados al grupo intervención y 21 al grupo control, sin diferencias significativas entre los grupos. Tenían una edad media de 79,4 años; 32 tenían diagnóstico probable de enfermedad de

Alzheimer y 14, de demencia mixta; 42 recibían tratamiento farmacológico antidemencial concomitante. En el análisis por intención de tratar no hubo diferencias significativas en ninguno de los aspectos evaluados, en ninguno de los momentos evaluados. En un análisis por protocolo los autores encontraron que los individuos que adherían a la intervención tenían mejores resultados en algunas de las pruebas cognitivas que quienes no lo hacían.

**Conclusión de los autores.** La aplicación web Memo produciría mejoras cognitivas y conductuales sólo con su uso regular, observándose mejoras en los aspectos de atención y motivación.

**3) Diaz Baquero AA, Franco-Martín MA, Parra Vidales E, et al. The Effectiveness of GRADIOR: A Neuropsychological Rehabilitation Program for People with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia. Results of a Randomized Controlled Trial After 4 and 12 Months of Treatment. J Alzheimers Dis. 2022;86(2):711–27**

**Objetivo.** Evaluar la efectividad del programa de rehabilitación 'GRADIOR' a nivel cognitivo y emocional, en personas con deterioro cognitivo leve y demencia leve.

**Diseño.** ECA, simple ciego y multicéntrico, en el que los participantes, reclutados en hospitales, clínicas de memoria y centros de día de España, fueron asignados en una proporción 2:1 al grupo intervención o control, respectivamente.

El estudio incluyó personas entre 60 y 90 años de edad, con diagnóstico de deterioro cognitivo leve (DCL) o demencia leve según los criterios del DSM-5, con un MMSE menor o igual a 27 para los pacientes con DCL y entre 20 y 25 para los pacientes con demencia, y un puntaje menor o igual a cinco en la escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS). Para participar, los pacientes debían tener un cuidador de referencia y comprender y hablar fluidamente el español. Las personas con comorbilidades físicas, psicopatológicas, alteraciones visuales o auditivas significativas, desórdenes neurológicos (enfermedad de Huntington, lesión cerebral traumática y enfermedad de Parkinson) y/o antecedente de consumo problemático de sustancias fueron excluidas.

Fue empleada una secuencia de aleatorización simple generada por computadora. Las evaluaciones fueron realizadas por neuropsicólogos que desconocían la rama a la que los participantes habían sido asignados.

Los participantes del grupo intervención asistieron a dos o tres sesiones semanales de 30 minutos de duración, de terapia de rehabilitación cognitiva computarizada usando la aplicación GRADIOR, por un período de 12 meses. Los participantes en el grupo control recibieron el cuidado habitual.

Los desenlaces fueron evaluados al inicio del estudio, a los cuatro y los 12 meses. Las escalas empleadas para evaluar la cognición fueron el MMSE, ADAS-Cog, Trial Making Test, Wechsler Adult Intelligence Scale, Visual Memory of the Rivermead Behavioural Memory Test, Visual Reasoning of the Cambridge Cognitive Examination y el Test de Fluencia Verbal. El estado de ánimo fue evaluado con la GDS.

**Resultados principales.** Fueron aleatorizados 89 participantes: 57 al grupo experimental y 32 al grupo control. Luego de cuatro meses, la muestra final incluida en el análisis fue de 62 participantes (36 en el grupo experimental y 26 en el grupo control), de los cuales 23 (14 en el grupo intervención y nueve en el control) completaron los 12 meses de seguimiento. No hubo diferencias significativas entre los grupos. La edad media de los participantes fue de 74 años; 27,4% de sexo masculino; 66,11% tenían DCL y 33,9% demencia leve.

Hubo diferencias significativas a nivel intragrupo e intergrupo para la mayoría de las variables, observándose una tendencia a la mejoría a los 12 meses en las escalas CAMCOG, Wechsler Adult Intelligence Scale, Trail Making Test, Visual Memory of

the Rivermead Behavioural Memory Test, Test de Fluencia Verbal y GDS en el grupo intervención, mientras que el grupo control mostró una tendencia al empeoramiento para la mayoría de las pruebas.

**Conclusión de los autores.** Los pacientes que realizan terapia de estimulación cognitiva con la herramienta GRADIOR tendrían un beneficio en las funciones cognitivas.

### Conclusiones y recomendaciones

Tras la búsqueda bibliográfica realizada, con el propósito de identificar investigaciones que permitieran actualizar la evidencia aportada por una revisión sistemática de buena calidad metodológica publicada en 2017<sup>13</sup>, seleccionamos los tres ensayos clínicos que parecían más adecuados para valorar la eficacia de la estimulación cognitiva asistida por tecnología en los pacientes con demencia. Sus resultados sugieren que, en pacientes con deterioro neurocognitivo, la teleneurorehabilitación mejoraría aspectos cognitivos y conductuales<sup>2,3</sup>, así como la calidad de vida de sus cuidadores<sup>1</sup>.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la confianza en estos resultados se ve afectada por problemas en varios aspectos, como la heterogeneidad de las intervenciones evaluadas, la inconsistencia entre los resultados, el bajo número de participantes reclutados y el breve periodo de seguimiento. Con respecto a las intervenciones, variaron entre el uso de aplicaciones instaladas en dispositivos con pantalla táctil de uso diario en el domicilio y sesiones periódicas en una sala de computación especialmente establecida en un centro de salud, y ninguno de los estudios describió los ejercicios de estimulación cognitiva en suficiente detalle como para extrapolar los hallazgos a otras herramientas. La duración de la terapia y del seguimiento también fueron variables, entre 12 semanas y 12 meses. A su vez, los investigadores evaluaron los cambios en las funciones cognitivas de los participantes a través de múltiples y diversas escalas, sin informar la mínima diferencia considerada clínicamente relevante, lo que dificulta la interpretación de los resultados.

Por otro lado, tras aplicar la herramienta de la colaboración Cochrane para evaluación de riesgo de sesgo de ensayos clínicos<sup>14</sup> observamos que sólo el primer estudio resumido<sup>1</sup> presenta un bajo riesgo de sesgo en todos los dominios evaluados. El trabajo de Robert (2020)<sup>2</sup> presenta un alto riesgo de sesgo de selección y de notificación, por problemas en el proceso de aleatorización y falta de reporte de resultados, mientras que el de Diaz Baquero (2022)<sup>3</sup> presenta un potencial riesgo de sesgo de desgaste debido a la alta tasa de abandono de los participantes durante el seguimiento<sup>15</sup>.

Las limitaciones mencionadas afectan en especial a los resultados vinculados con el desempeño cognitivo, ya que el estudio de bajo riesgo de sesgo no evidenció diferencias entre los grupos intervención y control<sup>1</sup>, y los estudios que mostraron mejorías presentaron alto riesgo de sesgo e incluyeron una población mixta de pacientes con trastorno neurocognitivo mayor y menor<sup>2,3</sup>.

En consecuencia, podemos concluir que la evidencia de mejoría del desempeño cognitivo de los pacientes con demencia observada tras el uso de la telerehabilitación neurocognitiva es poco confiable, ya que en su mayoría proviene de una población mixta (con trastorno neurocognitivo mayor y menor), las intervenciones evaluadas fueron heterogéneas y la relevancia clínica del efecto potencial es incierta (por la variedad de pruebas utilizadas, la falta de diferencias mínimas clínicamente relevantes que faciliten su interpretación, el limitado poder estadístico dados los tamaños muestrales pequeños). Es necesario que las futuras investigaciones contemplen la evaluación de desenlaces importantes para los pacientes y sus familias.

En cuanto a la aplicabilidad de los hallazgos a nuestra práctica cotidiana como médicos de atención primaria, y pensando en la

paciente del caso que motivó esta revisión bibliográfica, consideramos importante ser cautelosos en la indicación de estas tecnologías novedosas y costosas en forma masiva. Debemos ser claros con los pacientes y sus familias en cuanto a las expectativas de mejora, explicitando que en la actualidad no contamos con investigaciones de buena calidad metodológica, realizadas a gran escala, que permitan conocer el impacto de estas terapias a largo

plazo y que demuestren una clara mejoría en el día a día de las personas con demencia, aunque habría cierta evidencia de que podrían mejorar la calidad de vida de los cuidadores.

Recibido el 22/08/2023 Aceptado el 20/10/2023  
y Publicado el 0/12/2023.

#### Agradecimientos

A los revisores de pares, en especial a Cintia Martínez, por sus comentarios para mejorar el presente manuscrito.

#### Referencias

1. Rai HK, Schneider J, Orrell M. An Individual Cognitive Stimulation Therapy App for People With Dementia and Their Carers: Protocol for a Feasibility Randomized Controlled Trial. *JMIR Res Protoc.* 2021;10(4):24628–24628.
2. Robert P, Manera V, Derreumaux A, et al. Efficacy of a Web App for Cognitive Training (MeMo) Regarding Cognitive and Behavioral Performance in People With Neurocognitive Disorders: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2020;22(3):e17167.
3. Diaz-Baquero AA, Franco-Martín MA, Parra-Vidales E, et al. The Effectiveness of GRADIOR: A Neuropsychological Rehabilitation Program for People with Mild Cognitive Impairment and Mild Dementia. Results of a Randomized Controlled Trial After 4 and 12 Months of Treatment. *J Alzheimers Dis.* 2022;86(2):711–727.
4. López-Álvarez J, Agüera-Ortiz L. Nuevos criterios diagnósticos de la demencia y la enfermedad de Alzheimer: una visión desde la psicogeriatría. *Psicogeriatría.* 2015;5(1):3–14. Available from: [https://www.viguera.com/sep/revista/0501/501\\_0003\\_0014.pdf](https://www.viguera.com/sep/revista/0501/501_0003_0014.pdf).
5. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la respuesta de la salud pública a la demencia: resumen ejecutivo. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2021. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245>.
6. Dementia statistics. Alzheimer's Disease International;. Available from: <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/dementia-%20statistics/> [Last access: 2023-07-20].
7. Larson EB. Evaluation of cognitive impairment and dementia. Topic 5083 Version 37.0. In: Wiltedink JL, editor. UpToDate. Wolters Kugler; 2023.
8. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Dementia: Assessment, management and support for people living with dementia and their carers. London; 2018. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng97>.
9. Kamel-Boulos M, Lou R, Anastasiou A, et al. Connectivity for healthcare and well-being management: examples from six European projects. *Int J Environ Res Public Health.* 2009;6(7):1947–71.
10. Shaping Europe's digital future;. Available from: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/search?search=dementia> [Last access: 2023-11-17].
11. Gibson G, Newton L, Pritchard G, et al. The provision of assistive technology products and services for people with dementia in the United Kingdom. *Dementia.* 2016;15(4):681–701.
12. García-Casal JA, Loizeau A, Csipke E, et al. Computer-based cognitive interventions for people living with dementia: a systematic literature review and meta-analysis. *Aging Ment Health.* 2017;21(5):454–467.
13. Van Der Roest HG, Wenborn J, Pastink C, et al. Assistive technology for memory support in dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6(6):CD009627.
14. Higgins JPT, Altman D, Gøtzsche P, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomized trials. *BMJ.* 2011;343:5928–5928.
15. Higgins JPT, Green S, The Cochrane Collaboration. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* Version 5.1.0 ; 2011. Available from: [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org).