

DOI: <https://doi.org/10.33881/IBR085>

REALIDAD VIRTUAL Y SU IMPACTO EN LA REHABILITACIÓN DEL ADULTO MAYOR

MARÍA JOSÉ VIDAL ROJAS
LEIDY TATIANA ROMERO TORRES
NOHORA BOHÓRQUEZ-MARTÍNEZ



Contenido

INTRODUCCIÓN	3
CONTEXTUALIZACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR	4
REALIDAD VIRTUAL EN LA REHABILITACIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR	6
RETOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL EN LA REHABILITACIÓN DEL ADULTO MAYOR	7
REFERENCIAS	10

INTRODUCCIÓN

El notable aumento en la esperanza de vida y el envejecimiento progresivo de la población mundial plantean retos importantes en la atención sanitaria, especialmente en lo que respecta a la rehabilitación y el mantenimiento de la funcionalidad de los adultos mayores.

En este contexto, la pérdida de equilibrio, la disminución de la movilidad, el deterioro cognitivo y el riesgo de caídas emergen como problemas críticos que comprometen la autonomía, la calidad de vida y elevan la carga sanitaria . En paralelo, la tecnología ha avanzado de forma acelerada, permitiendo nuevas modalidades terapéuticas que complementan la fisioterapia tradicional. Una de estas modalidades es la Realidad Virtual (*RV*), definida como entornos digitales con los que el individuo interactúa a través de dispositivos que permiten la inmersión o la simulación de tareas funcionales.

La RV, aplicada a la rehabilitación del adulto mayor, debe considerar variables fundamentales para esta etapa, entre ellas: equilibrio, velocidad de marcha, fuerza, resistencia cardiovascular, función cognitiva, atención, funciones ejecutivas, componente psicosocial, aislamiento social, bienestar emocional memoria y por supuesto la adherencia terapéutica a los diferentes tratamientos.

En ese sentido, el presente documento presenta importantes reflexiones para el trabajo fisioterapéutico e interdisciplinar con la población en mención.

CONTEXTUALIZACIÓN PARA LA REHABILITACIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR

El envejecimiento es un proceso natural que conlleva modificaciones estructurales y funcionales en el organismo. Entre las principales implicaciones se destacan (Espinosa et al., 2025):

- ♦ Disminución de la capacidad física y cognitiva, evidenciándose una pérdida de fuerza muscular, menor resistencia cardiorrespiratoria y deterioro de funciones ejecutivas, memoria y velocidad de procesamiento.
- ♦ Aumento de la comorbilidad, con alta prevalencia de enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiopulmonares, osteoartritis y demencias. Estas condiciones no solo incrementan la carga asistencial, sino que también afectan la autonomía y calidad de vida.
- ♦ Síndromes geriátricos: fragilidad, caídas, incontinencia urinaria y delirium son problemas frecuentes que consecuencia de múltiples enfermedades, factores biológicos y sociales. Su presencia aumenta el riesgo de discapacidad y dependencia funcional.

y más de 65 años según estándares internacionales (DANE, 2021).

En esencia, el proceso de envejecimiento estrechamente relacionado con los determinantes sociales. Así, factores como bajos ingresos, condiciones socioeconómicas precarias, brechas de acceso a servicios en zonas rurales y aislamiento

social impactan la salud y bienestar del adulto mayor. Estas desigualdades se traducen en menor acceso a atención médica, rehabilitación y programas preventivos, lo que perpetúa la vulnerabilidad y la exclusión.

En el marco de lo descrito hasta el momento, la población adulta mayor requiere intervenciones que trasciendan el modelo biomédico tradicional y se centren el componente integral. Por lo que, la rehabilitación geriátrica debe contemplar aspectos físicos, cognitivos, emocionales y sociales (Espinosa et al., 2025).

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que representa un reto sanitario y social significativo, pues el aumento de la esperanza de vida ha incrementado la incidencia de fragilidad,

caídas y enfermedades crónicas en la población mayor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023), más del 22% de la población mundial superará los 60 años en 2050, lo que implica la necesidad de implementar estrategias terapéuticas innovadoras que promuevan la funcionalidad, la independencia y el envejecimiento activo.

De acuerdo con Espinosa et al (2025), la Mortalidad en personas mayores de 80 años (2008–2022) tiene como principales causas cardiopatía isquémica, COVID-19, EPOC, cáncer, ACV (Accidentes Cerebro Vasculares). Adicionalmente, se reportan altos costos en ACV, neumonía, demencias, trastornos mentales y desigualdades secundarias a nivel socioeconómico y ubicación geográfica.



Como parte de la concepción de la población cabe mencionar que se considera adulto mayor a toda persona de 60 años o más en Colombia (Ley 1221/2008),

REALIDAD VIRTUAL EN LA REHABILITACIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR

La rehabilitación en personas adultas mayores debe considerarse una estrategia sanitaria prioritaria, que enmarca actividades preventivas, predictivas y resolutorias, ya que involucra capacidades funcionales, contextos biopsicosociales y sistemas de salud. En el estudio de Wong et al (2024), demuestran que una rehabilitación estructurada disminuye tasas de mortalidad internación o institucionalización y mejorías funcionales. Además, el modelo integrado de rehabilitación ambulatoria optimizó la independencia, con equipos interdisciplinarios, entornos e-health y atención centrada en las metas de vida de la persona. Las intervenciones multicomponente (ejercicio + asesoría nutricional) tras hospitalización en mayores de 75 años demostraron mejorías en función física y calidad de vida, mientras que los programas de telerehabilitación evidencian efectos positivos en resultados físicos y psicológicos, y comparabilidad con terapia presencial.

No obstante, el acceso todavía enfrenta inequidades por alfabetización digital y brechas rurales/étnicas. La rehabilitación geriátrica, concebida bajo el modelo biopsicosocial, requiere objetivos participativos, adaptación a la cultura y entor-

no, evaluación geriátrica integral y decisiones compartidas. En definitiva, una rehabilitación eficaz en adultos mayores implica un enfoque holístico, inclusivo, adaptable a la persona y centrado en prevenir dependencia, mejorar calidad de vida y reducir costos sanitarios (Wong et al., 2024).



RETOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL EN LA REHABILITACIÓN DEL ADULTO MAYOR

La evidencia emergente sugiere que integrar entornos virtuales inmersivos o semiinmersivos puede aportar mejoras en estas dimensiones, más allá de las terapias conven-

cionales (Yang et al., 2025). Por ejemplo, una revisión sistemática reciente encontró que las intervenciones en RV en adultos mayores con deterioro cognitivo leve mostraron mejoras en memoria, atención y velocidad de procesamiento (Yang et al., 2025). Otra investigación evidenció que la RV aplicada al equilibrio y la movilidad obtuvo efectos moderados positivos en este grupo etario (Høeg et al., 2021).

Pese a estos avances, persisten interrogantes relevantes: ¿cuáles son los protocolos óptimos de dosificación y frecuencia para adultos mayores? ¿Qué grado de inmersión es más efectivo y seguro en este colectivo con mayor fragilidad potencial? ¿Cómo se traducen estos beneficios en mejoras reales de funcionalidad y calidad de vida a mediano y largo plazo? En ese sentido, la presente revisión integrativa se plantea explorar el impacto clínico, fisiológico y funcional de la RV en la rehabilitación del adulto mayor, con vistas a proponer criterios de implementación basados en evidencia.

Por lo anterior, este Ibero Report presenta un análisis del impacto de la RV en la rehabilitación del adulto mayor, como una alternativa innovadora, que además

de favorecer la mejora en la condición física facilita la adherencia a los tratamientos. Esta reflexión basada en la evidencia científica deriva de un proyecto de investigación en fisioterapia que aplica realidad virtual a esta población.

En consonancia con lo anterior, la fisioterapia ha comenzado a integrar herramientas tecnológicas como la RV, que permiten optimizar los procesos de rehabilitación a través de entornos controlados, motivantes y personalizados. Una de las alternativas más destacadas dentro de las modalidades de realidad virtual no inmersiva es la plataforma Nintendo Switch, cuyo diseño intuitivo, accesible y seguro ha demostrado ser útil para mejorar la función motora, cognitiva y emocional en adultos mayores (López-Isola et al., 2025).

La realidad virtual (RV) se define como un entorno digital tridimensional con el cual el usuario interactúa mediante retroalimentación visual, auditiva y propioceptiva. En el caso de la Nintendo Switch, esta interacción se logra a través de los controles Joy-Con, que captan los movimientos del cuerpo y los traducen en acciones dentro del videojuego. Desde el punto de vista fisiológico, este tipo de intervención activa la neuroplasticidad cerebral al estimular los circuitos sensoriomotores, favoreciendo la reorganización cortical y la consolidación del aprendizaje motor. Esta respuesta se asocia con la repetición contextualizada y la retroalimentación inmediata, procesos fundamentales para la recuperación funcional (Laver et al., 2021). Juegos como Ring Fit Adventure y Just Dance permiten trabajar fuerza, coordinación, resistencia y control postural mediante movimientos amplios y tareas de equilibrio, hacien-

do que la terapia sea percibida como una experiencia lúdica y motivante (Dunque-Fernández et al., 2022).

La evidencia científica ha demostrado que los exergames de Nintendo Switch contribuyen a mejorar la estabilidad, la agilidad y la fuerza en personas mayores. Muñoz et al. (2024), reportaron que programas de 8 a 12 semanas con sesiones de 30 a 45 minutos logran reducciones significativas en el riesgo de caídas y aumentos en la velocidad de la marcha. De igual modo, Gómez et al. (2020) destacaron que esta herramienta fomenta la participación activa y el gasto energético, dos factores claves para mantener la masa muscular y la funcionalidad. El impacto fisiológico se explica por la estimulación constante de la propiocepción y del control de la base de sustentación, además de la activación muscular en miembros inferiores y tronco. La retroalimentación inmediata en pantalla permite corregir errores de movimiento y refinar el patrón motor en tiempo real, lo que optimiza la eficiencia del ejercicio y fortalece la autopercepción corporal (Høeg et al., 2021).

En el ámbito cognitivo, la Nintendo Switch también ha demostrado beneficios relevantes. Las actividades que requieren coordinación visomotora y toma de decisiones rápidas estimulan la atención, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas. Yang et al. (2025), evidenciaron que el entrenamiento cognitivo con realidad virtual mejora la velocidad de procesamiento y la flexibilidad mental en adultos mayores.

Así mismo, el componente lúdico de la plataforma potencia la motivación y reduce la sensación de esfuerzo percibido, favoreciendo la liberación de neurotransmisores como dopamina y endorfinas, asociados al bienestar y al refuerzo posi-

tivo (Margrett et al., 2022). Estos efectos psicoemocionales se traducen en una mayor adherencia terapéutica, una mejor percepción de calidad de vida y una reducción del aislamiento social, especialmente cuando se realizan sesiones grupales o en entornos domiciliarios compartidos (Lagunas et al., 2025).

Desde la fisioterapia, la Nintendo Switch puede aplicarse como una herramienta complementaria a los programas convencionales, integrándose en rutinas de 2 a 3 sesiones semanales durante 8 a 12 semanas. Su uso favorece la práctica de tareas duales —movimiento más cognición— y la progresión funcional segura, siempre que exista supervisión profesional y monitoreo de signos fisiológicos como la fatiga o el ciber-mareo (Song et al., 2025). Las principales áreas de intervención incluyen el equilibrio, la movilidad articular, la fuerza, la coordinación y la estimulación cognitiva.

No obstante, es necesario ajustar los ejercicios al nivel de fragilidad, controlar la intensidad mediante escalas de esfuerzo percibido y asegurar un entorno ergonómicamente adecuado (OMS, 2023).

Aunque la Nintendo Switch ofrece ventajas evidentes por su accesibilidad, su bajo costo y la alta motivación que genera, todavía existen desafíos científicos y clínicos. López-Isola et al. (2025), destacan la necesidad de estudios longitudinales con protocolos estandarizados que evalúen la sostenibilidad de los resultados y la transferencia funcional de las habilidades adquiridas en el entorno virtual al contexto real. Aun así, su potencial costo-efectivo, la facilidad de implementación y los beneficios demostrados justifican su incorporación progresiva en programas de rehabilitación física y cognitiva para adultos mayores.



En conclusión, la RV mediante Nintendo Switch se consolida como una herramienta terapéutica eficaz, segura y motivadora, capaz de promover la neuroplasticidad, mejorar la capacidad funcional y cognitiva, y favorecer la participación social del adulto mayor, contribuyendo así al envejecimiento activo y a la calidad de vida integral.

Cabe aclarar entonces, que no existen conflictos de interés con esta herramienta. Sino que por el contrario, al ya estar creada como apoyo para la actividad física de cualquier individuo, es fácilmente adaptable y permite programar e individualizar rutinas acorde con las necesidades del paciente, por lo que si existe alguna condición física de base o se trata de un adulto mayor se recomienda siempre el acompañamiento y valoración previa de un profesional en fisioterapia, que realice una valoración objetiva y posteriormente prescriba el ejercicio con metas claras, medibles y alcanzables para favorecer la salud y el bienestar de los usuarios.

En términos generales, la RV, especialmente a través de plataformas accesibles como la Nintendo Switch, representa una herramienta de alto valor terapéutico para la rehabilitación integral del adulto mayor. Su incorporación en la práctica fisioterapéutica favorece la estimulación motora, cognitiva y emocional, mediante

la combinación de ejercicios dinámicos y retroalimentación inmediata que potencia la neuroplasticidad, la motivación y la adherencia al tratamiento, como se mencionó anteriormente.

Los estudios analizados demuestran que los exergames no solo mejoran el equilibrio, la coordinación y la movilidad, sino que también contribuyen al bienestar psicoemocional al disminuir el aislamiento social y reforzar la autoconfianza. Estas características posicionan a la Nintendo Switch como una opción costo-efectiva, segura y adaptable a diferentes contextos clínicos y comunitarios.

Sin embargo, se ratifica que, desde la fisioterapia, la integración de esta tecnología implica asumir un rol innovador y ético, donde el profesional no solo aplica el recurso, sino que diseña programas individualizados que promuevan la independencia funcional, la participación social y un envejecimiento activo.

En síntesis, la realidad virtual mediante Nintendo Switch constituye una estrategia terapéutica que articula ciencia, tecnología y humanización, respondiendo de manera efectiva a los retos de rehabilitación de los adultos mayores, optimizar la rehabilitación y la calidad de vida desde un enfoque moderno, seguro y centrado en la persona.

REFERENCIAS

Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. (2021). Personas mayores en Colombia, hacia la inclusión y la participación. XV. Congreso Internacional de Vejez: Década del Envejecimiento Saludable. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas/nov-2021-nota-estadistica-personas-mayores-en-colombia-presentacion.pdf>

- Duque-Fernández, L. M., Rojas-Martínez, A., & Cárdenas-León, V. (2022). Actividad física con videojuegos serios para adultos mayores. *Areté*, 5(1), 115–130.
- Espinosa, O., Bejarano, V., Franky, I., Pagali, S., Drummond, M., & Franco, O. H. (2025). Mortality causes and health spending by gender and health conditions in octogenarians, nonagenarians and centenarians in Colombia. *Scientific Reports*, 15(1), 918. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-84150-4>
- Gómez, F. L., Martínez, P., & Gaitán, S. (2020). Efecto de un programa de exergames en el equilibrio y la movilidad de adultos mayores. *Revista de Salud Pública (Colombia)*, 22(1), 17–25.
- Høeg, E. R., Jensen, K., & Madsen, P. (2021). Virtual reality in motor rehabilitation of older adults: A systematic review. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 58(2), 45–56.
- Lagunas, M. R. L., Vega, E. J., & Paredes, Y. (2025). La telerehabilitación como herramienta para la independencia funcional del adulto mayor. *Revista Cubana de Rehabilitación*, 14(1), e965.
- Laver, K., George, S., Thomas, S., Deutsch, J. E., & Crotty, M. (2021). Virtual reality for stroke and aging rehabilitation: Mechanisms and outcomes. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 732. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.00732>
- López-Isola, F. S., García-Pardo, M., & Cordero-Rojas, E. (2025). Uso de realidad virtual basada en actividades de la vida diaria para rehabilitación. *Journal of Personalized Medicine*, 15(1), 351. <https://doi.org/10.3390/jpm15010351>
- Margrett, J. A., Lee, H., & Ohta, R. (2022). Older adults' use of extended reality: A systematic review. *Frontiers in Virtual Reality*, 3, 760064. <https://doi.org/10.3389/fr-vir.2022.760064>
- Muñoz, D. S., Pérez, L. E., & Ramírez, J. P. (2024). Efecto de la realidad virtual inmersiva en el riesgo de caída de personas mayores: Revisión sistemática. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 110, 105011. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105011>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). Envejecimiento y salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Seijas V, Maritz R, Fernandes P, Bernard RM, Lugo LH, Bickenbach J and Sabariego C. (2024) Rehabilitation delivery models to foster healthy ageing—a scoping review. *Front. Rehabil. Sci.* 5:1307536. <https://doi.org/10.3389/fresc.2024.1307536>
- Song, X., Wang, Y., & Li, Q. (2025). A literature review of virtual reality exergames for older adults. *Applied Sciences*, 15(1), 351. <https://doi.org/10.3390/app15010351>
- Tortora, C., De Luca, R., & Balletta, R. (2024). Virtual reality and cognitive rehabilitation for older adults with mild cognitive impairment (MCI). *International Psychogeriatrics*, 36(4), 1–15. <https://doi.org/10.1017/S1041610223002436>
- Wong, E. K. C., Hoang, P. M., Kouri, A., Gill, S., Huang, Y. Q., Lee, J. C., Weiss, S. M., Daniel, R., McGowan, J., Amog, K., Sale, J. E. M., Isaranuwatthai, W., Naimark, D. M. J., Tricco, A. C., & Straus, S. E. (2024). Effectiveness of geriatric rehabilitation in inpatient and day hospital settings: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, 22(1), 551. <https://doi.org/10.1186/s12916-024-03764-7>
- World Health Organization (WHO). (2021). World report on ageing and health. Geneva: WHO.

Yang, Y., Wang, X., & Lin, J. (2025). Effectiveness of virtual reality-based cognitive training in older adults: A meta-analysis. *Geriatrics & Gerontology International*, 25(3), 421–432. <https://doi.org/10.1111/ggi.14652>

Fuente de Imágenes, <https://www.shutterstock.com>

María José Vidal Rojas

Leidy Tatiana Romero Torres

Estudiante Programa de Fisioterapia

Facultad de ciencias de la salud

Corporación Universitaria Iberoamericana

Nohora Bohórquez-Martínez

Docente Investigadora

Magíster en Educación

Facultad de ciencias de la salud

Corporación Universitaria Iberoamericana