



Una experiencia de ejercicio terapéutico gamificado en un paciente con síndrome Wernicke-Korsakoff

A gamified therapeutic exercise experience in a patient with Wernicke-Korsakoff syndrome

Autores

Pablo Campo-Prieto ^{1,2}
José María Cancela-Carral ^{1,2}
Stella M. Tejerina Peña ³
Gustavo Rodríguez-Fuentes ^{1,2}

¹ Universidad de Vigo (España)
² Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IIS Galicia Sur), SERGAS-UVIGO (Spain)
³ Centro de Parálisis Cerebral y Daño Cerebral de Cruz Roja y Centro de Discapacidad Intelectual, Trastorno y Patología Dual en Castro Riberas de Lea (Lugo, España)

Autor de correspondencia:
José María Cancela-Carral
chemacc@uvigo.gal

Recibido: 18-06-25
Aceptado: 04-08-25

Cómo citar en APA

Campo-Prieto, P., Cancela-Carral, J. M., Tejerina Peña, S. M., & Rodríguez-Fuentes, G. (2025). Una experiencia de ejercicio terapéutico gamificado en un paciente con síndrome Wernicke-Korsakoff. *Retos*, 72, 117-127. <https://doi.org/10.47197/retos.v72.116820>

Resumen

Introducción: El síndrome Wernicke-Korsakoff (SWK) es una afectación cerebral causada por la falta de tiamina, siendo la causa más frecuente el alcoholismo. La fisioterapia orienta su tratamiento hacia la mejora del equilibrio, la marcha o la coordinación, siendo necesario abordar aspectos cognitivos. Usar realidad virtual inmersiva (RVI) podría abarcar estos aspectos.

Objetivo: informar sobre un caso de uso de ejercicio terapéutico con RVI para manejar la sintomatología de un paciente con SWK.

Metodología: varón de 57 años (diagnosticado de SWK desde hace 1 año). Utilizó RVI durante 16 semanas, 2 sesiones/semana. Se valoró la capacidad física-funcional, calidad de vida, neurocognición y aspectos intrínsecos de la RVI.

Resultados: tendencia positiva de las variables físico-funcionales: fuerza de prensión (mejoras del 8,33%, en mano dominante, y 4%, en no dominante), movilidad y fuerza de miembros inferiores (mejoras del 5,74%), funcionalidad y equilibrio dinámico (mejoras del 14,22%) o marcha y riesgo de sufrir caídas (mejoras del 18,12%). Sin cambios en calidad de vida y pruebas neurocognitivas.

Discusión: sin estudios similares, las mejoras halladas, aun no siendo clínicamente relevantes, apoyan que una intervención con RVI y ejercicio terapéutico podría ayudar a mantener y/o mejorar el estado de salud de una persona con SWK.

Conclusiones: la RVI en un paciente con el SWK de origen alcohólico resultó una intervención factible y segura, con mejoras en marcha, el equilibrio, la movilidad y fuerza de miembros inferiores. Estos hallazgos abren las puertas a futuras investigaciones en este síndrome que puedan confirmar los beneficios que la RVI podría aportar a estos pacientes.

Palabras clave

Síndrome Wernicke-Korsakoff; realidad virtual; terapia de exposición mediante realidad virtual; videojuego activo; ejercicio; fisioterapia.

Abstract

Introduction: Wernicke-Korsakoff syndrome (WKS) is a brain disorder caused by a thiamine deficiency, the most common cause being alcoholism. Physiotherapy focuses its treatment on improving balance, gait, and coordination, and cognitive aspects must be addressed. The use of immersive virtual reality (IVR) could address these aspects.

Objective: To report a case of using therapeutic exercise with IVR to manage the symptoms of a patient with WKS.

Methodology: A 57-year-old male (WKS 1 year since diagnosis) used IVR for 16 weeks, 2 sessions/week. Physical and functional capacity, quality of life, neurocognition, and intrinsic aspects of IVR were assessed.

Results: Positive trend in the physical and functional variables: grip strength (improvements of 8.33% in the dominant hand and 4% in the non-dominant hand), lower limb mobility and strength (improvements of 5.74%), functionality and dynamic balance (improvements of 14.22%), and gait and risk of falls (improvements of 18.12%). No changes in quality of life or neurocognitive tests.

Discussion: In the absence of similar studies, the improvements found, while not clinically relevant, support the idea that an IVR and therapeutic exercise intervention could maintain and/or improve the health status of a person with WKS.

Conclusions: IVR in a patient with WKS of alcoholic origin proved to be a feasible and safe intervention, with improvements in gait, balance, mobility, and lower limb strength. These findings pave the way for future research into this syndrome that could confirm the benefits that IVR could provide to these patients.

Keywords

Wernicke-Korsakoff syndrome; virtual reality; virtual reality exposure therapy; active videogame; exercise; physiotherapy.



Introducción

El síndrome Wernicke-Korsakoff (SWK) es una afectación cerebral causada por la falta de tiamina (vitamina B1) (Chandrakumar et al., 2019). Puede presentar 2 fases. La primera de ellas es en fase aguda, la encefalopatía de Wernicke (EW), caracterizada por una triada sintomatológica fundamental que aparece entre el 17% (Chandrakumar et al., 2019) y el 33% de los casos (Sierra Gordillo et al., 2025): confusión, problemas oculares -nistagmo o dificultad para mover los ojos- y marcha inestable por ataxia (Arts et al., 2017; Chandrakumar et al., 2019). Esta triada se puede acompañar de otra sintomatología: pérdida del apetito, mareos, taquicardia o problemas de vejiga por disfunción nerviosa. Su tratamiento pasa por la administración de tiamina (Onishi et al., 2020; Oudman et al., 2021). En caso de falta o retraso en la implementación de este tratamiento, el SWK evoluciona a una segunda fase, o crónica, que es el síndrome de Korsakoff (SK) (Onishi et al., 2020). El SK se caracteriza por problemas de memoria, sobre todo anterógrada, confabulación, dificultad para planificar y organizar, y dificultad para aprender nueva información (Oudman et al., 2021; Sierra Gordillo et al., 2025; Wijnia, 2022). Además, se asocia a severos síntomas neuropsiquiátricos, como apatía, depresión, irritabilidad o desinhibición (Gerritzen et al., 2018).

La EW es de diagnóstico clínico a través de los criterios de Caine, que presentan una sensibilidad del 85% (Wijnia, 2022). Su causa más frecuente es el alcoholismo crónico, aunque también puede deberse a malnutrición o desnutrición, problemas del tracto gastrointestinal, SIDA o algún tipo de cáncer, entre otros (Arts et al., 2017; Oudman et al., 2021; Scalzo et al., 2015; Wijnia, 2022). De cara a una buena evolución y con el objetivo de prevenir las graves complicaciones del SWK, es preciso tanto el diagnóstico precoz de la EW, como el inicio de su tratamiento (Onishi et al., 2020).

El SWK afecta más a hombres, en torno al 70%, sobre todo entre 55 y 65 años alcohol dependientes (Van Dam et al., 2020), y, tras desarrollar la EW, hay una supervivencia de unos 8 años (Sanvisens et al., 2017). La prevalencia del SWK basada en autopsias se sitúa en tasas entre el 1 y el 3% (Habas et al., 2023), pero, tal como señalan Chamorro Fernández et al. (2011), este síndrome puede presentar una prevalencia infraestimada, ya que en pacientes fallecidos por causas relacionadas con el alcohol los estudios señalan tasas entre el 29 y el 59%.

El SK se asocia con otros problemas de salud, como diabetes, problemas hepáticos, patología cardíaca o desórdenes psiquiátricos como depresión o psicosis (Van Dam et al., 2020). Todo ello empeora la calidad de vida, acorta la supervivencia e incrementa las posibles complicaciones, afectando a la vida diaria y a las relaciones sociales (Arts et al., 2017; Van Dam et al., 2020).

El tratamiento en caso de SWK, y dada sus múltiples comorbilidades, debe ser multidisciplinar (médico, dietético, psicológico, fisioterápico, de trabajadores sociales y de terapeutas ocupacionales, entre otros) (Oudman et al., 2022). Desde la fisioterapia, los objetivos se enfocan a la mejora del equilibrio, la marcha o la coordinación, aunque también resulta necesario tener presente aspectos cognitivos (Burile et al., 2024). Es en esta combinación donde puede resultar interesante el uso del ejercicio terapéutico gamificado a través del empleo en la terapia de la realidad virtual inmersiva (RVI).

Esta modalidad de ejercicio terapéutico, apoyada en el uso de unas gafas de realidad virtual, supone para el paciente poder interactuar en un entorno completamente virtual como si fuese real, en el que puede realizar ejercicio sin prácticamente darse cuenta y, al mismo tiempo, trabajar la parte cognitiva por tener que ir tomando decisiones e ir fijándose en lo que ese entorno virtual le ofrece (Pietrzak et al., 2014). Se debe destacar, además, que esta gamificación también puede ser relevante por su componente motivacional (Dávila-Morán, 2024), por lo que no sólo puede ayudar a la función motora y cognitiva, sino también mejorar el estado de ánimo y disminuir la ansiedad.

El uso de esta terapia para la mejora física y cognitiva de pacientes con el SWK aún está por desarrollar. Sólo se halló un estudio de casos de uso de la RVI en este tipo de pacientes (Oudman et al., 2023), aunque en él se usa para visionar vídeos, no para facilitar la realización de ejercicio terapéutico. Es por ello que se presenta este estudio de caso.

El objetivo, por tanto, es ir conformando el cuerpo de conocimiento en esta parcela, y dar a conocer la posibilidad que puede presentar la RVI como herramienta a través de la cual desarrollar un programa de ejercicio terapéutico en el manejo de la sintomatología que puede afectar a los pacientes con SWK.

Método

Descripción del caso

Varón de 57 años, diagnosticado hace 1 año con el SWK. Con un problema de alcoholismo previo, es ingresado en el Servicio de Neurología del hospital de referencia tras un episodio de alteración cognitivo-conductual. Ante la falta de familiares que se pudiesen hacer cargo de él, se le traslada a un centro residencial adecuado a sus características.

El paciente no es consciente de sus patologías, niega que esté enfermo y no tiene consciencia real de sus limitaciones y necesidades. Asimismo, desconoce la medicación que toma y no entiende la necesidad de tomarla, por lo que debe ser supervisado. Además, también necesita seguimiento y ayuda para desarrollar las actividades de la vida diaria (para ducharse adecuadamente, cepillarse los dientes correctamente o la ropa que se viste). Olvida lo que se le dice (hay que repetirle constantemente la información que se le da), las visitas que le hacen y no entiende el porqué de su estancia en el centro en el que está ingresado (completa anosognosia).

A nivel psicológico, dentro de la esfera afectiva, no presenta sintomatología ansiosa ni depresiva, anosognosia, estilo comunicativo agresivo y no mantiene relación con sus dos hermanas, mientras que en la esfera cognitiva, se muestra colaborativo en las tareas y es totalmente vigil sin aparentes alteraciones de la atención, aunque con cierta alteración en su orientación temporal y cierta alteración tanto de su memoria inmediata como de la diferida (ninguna mejora en ninguna de ellas con claves). La valoración cognitiva muestra un deterioro cognitivo leve.

En cuanto al área de Fisioterapia, es un paciente que presenta limitaciones en los últimos grados de movimiento de flexión, abducción y rotación externa de hombros, sobre todo en el derecho, así como a la extensión y abducción de las caderas, aunque presente.

Finalmente, el paciente presenta un estilo comunicativo agresivo, con comportamientos inadecuados y con tendencia a transgredir las normas.

Se le ofrece participar en el estudio, aceptando y firmando el pertinente consentimiento informado.

Valoración

Realizada en las semanas previa y posterior a la intervención descrita. En ella se realizaron pruebas de capacidad funcional, neurocognitivas y de calidad de vida, así como una valoración intrínseca de la RVI tras su uso. También señalar que en cada sesión se monitorizaba la frecuencia cardíaca, se registraba la percepción de esfuerzo con la escala modificada de Borg (Borg, 1982) y se anotaba la presencia o ausencia de *cybersickness*.

Pruebas de capacidad física y funcional aplicadas:

- Fuerza de prensión manual, para valorar fuerza isométrica máxima de la musculatura de mano y antebrazo (Matsushita et al., 2022; Uygur et al., 2022; Wang & Chen, 2010). Para ello, se usó un dinamómetro digital de mano Jamar® Smart (J.A. Preston Corporation, Clifton, NJ, USA). Se realizó con ambas manos.
- El test de levántate y siéntate 5 veces (FTSST, *Five times sit-to-stand test*) para valorar la movilidad funcional y fuerza de miembros inferiores (Goldberg et al., 2012; Mong et al., 2010).
- El test de levántate y anda (TUG, *Timed Up and Go Test*), para valorar la movilidad, el equilibrio dinámico y estático y el riesgo de caída (Hafsteinsdóttir et al., 2014; Podsiadlo & Richardson, 1991).
- El test de Tinetti, con el cual valorar la marcha y el equilibrio, así como el riesgo de caída (Canbek et al., 2013; Tinetti et al., 1986).

En relación a la calidad de vida:

- La encuesta de salud SF-8 (SF-8, *Short Form-8 Health Survey*), para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud.

En cuanto a las pruebas neurocognitivas, se usaron:



- La prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST, *Wisconsin Card Sorting Test*), para evaluar funciones ejecutivas e identificar déficits de flexibilidad cognitiva.
- El test del dibujo del reloj (CDT, *Clock Drawing Test*), para valorar las funciones ejecutivas y un posible deterioro cognitivo ligado a las capacidades visuoespaciales y la práctica constructiva. Se realizó en dos condiciones: pidiendo al paciente que lo dibuje tras una orden verbal (CDT-verbal) y pidiéndole que copie el dibujo de un reloj (CDT-copia).

Y como cuestionarios sobre aspectos intrínsecos de la exposición a la IVR:

- El cuestionario sobre la enfermedad por simulador (SSQ, *Simulator Sickness Questionnaire*), para valorar la seguridad ante la exposición a la RVI, valorando la posible sintomatología asociada a dicha exposición (16 ítems) en 3 grandes dominios: 1. Síntomas oculomotores; 2. Desorientación; 3. Náuseas (Campo-Prieto et al., 2021; Kennedy et al., 1993, 2010).
- La escala de usabilidad del sistema (SUS, *System Usability Scale*), para valorar la usabilidad del dispositivo de RV (Brooke, 1996; Hedlefs Aguilar & Garza Villegas, 2016). Está compuesto por 10 ítems.

El personal del centro se encargó de las evaluaciones: las físico-funcionales fueron llevadas a cabo por la fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional, mientras que las evaluaciones neurocognitivas y de los aspectos intrínsecos de la exposición a la IVR fueron realizadas por la psicóloga.

Intervención

Se desarrolló una intervención en el que se usaron las gafas de RV Meta Quest II (Oculus VR) y el software Holofit (versión 4.7.0.8 y disponible en www.meta.com a 25 Junio de 2024), junto con un cicloergómetro (Oxicycle III, Active and Passive Pedal Exerciser, MSD, USA) y un sensor de cadencia con conexión Bluetooth (IGSSport CAD70). Esta combinación de equipos permitió que el participante pudiese usar el cicloergómetro para moverse por escenarios virtuales animados como ciudades o entornos naturales ajustado a su cadencia de trabajo real. Además de la tarea física, este software presenta desafíos cognitivos como toma de decisiones para elegir diferentes opciones de ruta o premia con estrellas y puntaje al localizar distintos objetos ocultos en las rutas que tienen como objetivo que el participante mantenga la atención y concentración en la actividad (Figura 1). Todas las sesiones fueron supervisadas por personal de rehabilitación del centro (fisioterapeuta y/o terapeuta ocupacional) e incluyó un trabajo alterno de miembros superiores e inferiores.

La intervención duró 16 semanas, con 2 sesiones por semana en días alternos, y dividida en 4 bloques seguidos, siguiendo el protocolo descrito por Rodríguez-Fuentes et al. (2025): el primero, de 1 semana, para adaptar al paciente al cicloergómetro; el segundo, también de una semana, para adaptarse a las gafas y al manejo de la aplicación; y un tercero y un cuarto que conformaron el programa de ejercicio terapéutico propiamente dicho de 14 semanas de duración.

En el tercer bloque, de 7 semanas, se trabajó a intensidad baja en el *modo fácil* (percepción de esfuerzo de Borg: 3-4/10) y donde se fue aumentando progresivamente el volumen de trabajo (2 semanas con sesiones de 5 min, 3 de 10 min y las 2 últimas de 15 min), trabajando con el *modo explorador* del software Holofit. Finalmente, en el cuarto, también de otras 7 semanas, de intensidad moderada en el *modo medio* (percepción de esfuerzo de Borg: 5-6/10), pero con el mismo esquema de aumento de volumen de trabajo, pero usando el *modo entreno* del software Holofit.

Durante la intervención desarrollada, el cicloergómetro se usó con el modo de pedaleo asistido, aunque se instó al participante a pedalear de forma activa durante todas las sesiones. Además, no hubo cambios en la pauta de tratamiento recibida por el paciente (medicación), ni desarrolló otros programas de ejercicio o actividad física.

Figura 1. Capturas de pantalla del software Holofit, recreando las calles de París.



Resultados

En primer lugar, se debe señalar que el desarrollo del programa fue factible y seguro (máxima adherencia y ausencia de síntomas adversos en el SSQ).

De forma general los resultados mostraron una tendencia positiva en todas las variables evaluadas, destacando las siguientes en los aspectos físico-funcionales: fuerza de prensión (mejoras del 8,33%, en mano dominante, y 4%, en no dominante), movilidad y fuerza de miembros inferiores (mejoras del 5,74%), funcionalidad y equilibrio dinámico (mejoras del 14,22%) o marcha y riesgo de sufrir caídas (mejoras del 18,12%). La evaluación de la calidad de vida mostró valores mantenidos en ambas dimensiones estudiadas.

En la Tabla 1 pueden consultarse los datos hallados antes y después de la intervención en las capacidades físico-funcionales y en la calidad de vida. Por su parte, en la Figura 2, se observa que el paciente recorrió cerca de 65 km en el total de las sesiones realizadas.

Tabla 1. Valores pre y post en calidad de vida y en capacidades físicas y funcionales tras la intervención realizada.

		Pre	Post
		Mean	Mean
SF-8	Salud General	3,00	4,00
	Funciones Físicas	4,00	4,00
	Rendimiento Físico	4,00	4,00
	Dolor Corporal	5,00	5,00
	Vitalidad	2,00	3,00
	Funciones Sociales	3,00	3,00
	Rendimiento Emocional	4,00	3,00
	Salud Mental	4,00	3,00
	Salud General previa	2,00	2,00
	Salud Física Total	16,00	17,00
	Salud Mental Total	13,00	12,00
Fuerza de prensión manual	Mano dominante (kg)	15,00	16,25
	Mano no dominante (kg)	18,75	19,50
FTSST	(s)	20,20	19,04
Test TUG	(s)	12,31	10,56
Test de Tinetti	Marcha	9,00	12,00
	Equilibrio	8,00	16,00
	Total	17,00	28,00

FTSST: Five times sit-to-stand test o test de levantarse-sentarse 5 veces; SF-8: short form 8 o cuestionario calidad de vida SF-8; TUG: Timed Up and Go o test de levántate y anda.

Figura 2. Registro de sesiones del programa de ejercicio terapéutico virtual (bloques 3 y 4 de la intervención).

DÍA	ZONA A TRABAJAR	DISTANCIA	ESCALA DE BORG
MODO FÁCIL 5 MINUTOS			
25/04/2024	Miembros superiores	1,26 km	5
27/04/2024	Miembros inferiores	1,40 km	1
02/04/2024	Miembros superiores	1,15 km	3
05/04/2024	Miembros inferiores	1,25 km	3
MODO FÁCIL 10 MINUTOS			
09/04/2024	Miembros superiores	2,14 km	4
12/04/2024	Miembros inferiores	2,70 km	5
17/04/2025	Miembros superiores	1,93 km	4
19/04/2024	Miembros inferiores	1,70 km	3
22/04/2024	Miembros superiores	1,89 km	4
26/04/2024	Miembros inferiores	2,89 km	4
MODO FÁCIL 15 MINUTOS			
29/04/2024	Miembros superiores	3,10 km	4
03/05/2024	Miembros inferiores	4,05 km	4
08/05/2024	Miembros superiores	3,10 km	4
10/05/2024	Miembros inferiores	3,14 km	4
MODO MEDIO 5 MINUTOS			
13/05/2024	Miembros superiores	1 km	4
15/05/2024	Miembros inferiores	1,20 km	3
20/05/2024	Miembros superiores	905 m	4
24/05/2024	Miembros inferiores	1,27 km	3
MODO MEDIO 10 MINUTOS			
27/05/2024	Miembros superiores	2,64 km	5
29/05/2024	Miembros inferiores	2,51 km	4
05/06/2024	Miembros superiores	2,53 km	4
07/06/2024	Miembros inferiores	2,4 km	4
10/06/2024	Miembros superiores	2,90 km	5
12/06/2024	Miembros inferiores	2,62 km	3
MODO MEDIO 15 MINUTOS			
17/06/2024	Miembros superiores	3,05 km	6
21/06/2024	Miembros inferiores	3,35 km	5
26/06/2024	Miembros superiores	2,89 km	5
28/06/2024	Miembros inferiores	3,89 km	4

Fuente de elaboración propia.

En relación a las pruebas neurocognitivas, la prueba de WSCT mostró un empeoramiento en el porcentaje de respuestas correctas (88% vs 73%), una disminución en el porcentaje de errores perseverativos (11% vs 7%) e igual número de categorías completadas (6 vs 6). Por su parte, la prueba del reloj mostró mejoras en la puntuación del CDT-verbal (7,5 vs 10) y un empeoramiento en el CDT-copia (9 vs 7). Finalmente, señalar que el paciente valoró muy positivamente la usabilidad del dispositivo empleado en la intervención (87,5% de usabilidad medido con la SUS) y los terapeutas objetivaron una actitud positiva del paciente durante toda la duración del programa.

Discusión

El objetivo del presente estudio era dar a conocer la posibilidad de la RVI como herramienta a través de la cual desarrollar un programa de ejercicio terapéutico para manejar la sintomatología tanto física como cognitiva, y, por ende, en relación a la calidad de vida de un paciente con SWK. Por ello, se discutirán los hallazgos vistos por cada una de estas esferas.

Como punto de partida, por otra parte, destacar que hubo una adherencia del 100%, al tiempo que no se han dado efectos adversos, salvo una leve sintomatología testimonial de cansancio, el cual podría estar ligado al propio cansancio físico generado por el ejercicio desarrollado en el cicloergómetro y no

tanto como sintomatología adversa vinculada a la exposición a escenarios virtuales. Aún así, estos datos concuerdan con los de Moraes et al. (2021), aunque, en este caso, los autores tenían como pacientes a 13 personas con lesión cerebral traumática. Otros autores han empleado el SSQ para ver la factibilidad de la RVI para rehabilitar la funcionalidad para las actividades de la vida diaria en pacientes con lesión cerebral traumática o ictus como Lee et al. (2003) o para la rehabilitación cognitiva en pacientes con daño cerebral adquirido como Prats-Bisbe et al. (2024). Por ello, aunque este estudio es simplemente un estudio de caso que no permite generalizar la importancia de su uso, parece que la RVI sí resulta una herramienta terapéutica factible en este tipo de patología.

En cuanto a su uso como posible herramienta a emplear de cara a mejorar aspectos funcionales físicos, los datos hallados manifiestan una mejora en la fuerza de prensión de la mano dominante del 8,33% (1,25 kg) y de un 4% (0,75kg) en la no dominante. Los datos son clínicamente positivos, pues no sólo ha podido ralentizar el proceso de deterioro continuado que sufren este tipo de pacientes, sino que ha incrementado el componente de fuerza. Sin embargo, si se compara con lo que la investigación señala como diferencia mínima clínicamente importante (DMCI) en pacientes que han sufrido un ictus, pues no hay datos de referencia para el SWK, las mejoras alcanzadas no mejoran lo suficiente para ser catalogadas como tal, pues exigiría un aumento de la fuerza de prensión de 5kg en la dominante y de 6,2kg en la no dominante (Bohannon, 2019).

En línea similar también se pueden situar las mejoras halladas en el test de levantarse-sentarse 5 veces, en el TUG test o en el test de Tinetti. Con ellos, se puede observar que la intervención con ejercicio terapéutico llevada a cabo con RVI ha tenido efectos positivos, pues ha mejorado claramente la marcha y el equilibrio medido con el test de Tinetti, y con ello, disminuyó el riesgo de sufrir una caída, mientras que se han reducido los tiempos en los otros dos test. Así, el test de levantarse-sentarse 5 veces ha mejorado, lo que reafirmaría los datos aportados por Tinetti, pero también es verdad que el tiempo hallado es algo alto, pues Mong et al. (2010) señalan los 12 segundos como punto de corte de discriminación entre personas que han sufrido un ictus y personas mayores sanas, y Martín-San Agustín et al. (2021) señala que la DMCI en personas con ictus está en torno a los 3 segundos, por lo que la mejora obtenida parece no ser suficiente para que sea clínicamente relevante. Asimismo, se ha visto una mejora de 1,75 segundos en el TUG test post-intervención, lo cual va en la misma línea de mejora de la marcha y el equilibrio, y una disminución del riesgo de caída. Esta mejora, sin embargo, no es suficiente para ser considerado como mínimo cambio detectable en pacientes con ictus de cambio de su situación clínica, que está en 2,9 segundos (Flansbjer et al., 2005).

En relación a la calidad de vida medida con el SF-8, se observa que hay una ligera mejora en la parte sumaria física y un ligero empeoramiento de la mental. Se considera una DMCI si está entre 1,8 y 3 puntos en caso del componente sumario físico del SF-36 en pacientes con ictus (Fu et al., 2021), por lo que la mejora no parece suficiente para tenerla en cuenta, aunque como se menciona en la parte de resultados, los valores mantenidos podrían ser considerados positivos en procesos crónicos o degenerativos.

Por su parte, las pruebas neurocognitivas han mostrado resultados dispares y, al igual que la calidad de vida, no parecen apuntar a ninguna tendencia. Quizás, que la intervención fuera eminentemente orientada a la parte física, ha podido impedir objetivar mejoras en el campo de la cognición, como lo hallado en (Rodríguez-Fuentes et al., 2025), o que el perfil tan individualizado del participante haya influido en los resultados cognitivos.

Desde la perspectiva de los autores y la del staff encargado de supervisar la intervención, estos pequeños desafíos cognitivos sí han sido importantes para mantener la adherencia y la motivación del participante a lo largo de todo el estudio.

Finalmente, la usabilidad reportada muestra una aceptabilidad y facilidad en el manejo de la herramienta virtual, lo cual pone en valor la factibilidad de su aplicación en este colectivo.

Se ve, por tanto, que tras la intervención se han visto ligeras mejoras en la parte físico-funcional y de calidad de vida física que, aun no siendo clínicamente relevantes, sí da muestra que una intervención con RVI ayuda a mantener y mejorar ligeramente el estado de salud de una persona con SWK. El no empeoramiento global tras 4 meses, siendo un proceso que evoluciona negativamente, es algo positivo y no sólo factible. En este sentido, el presente estudio de caso da otra muestra más de las posibilidades de la RVI en este tipo de pacientes tan complejos. En cierta medida, confirma lo señalado en los estudios

de caso de Oudman et al. (2023), quienes usaron la RVI para mejorar el estado de ánimo y sacar de su estado de apatía a tres pacientes, lo que facilitó, a continuación, una terapia basada en el movimiento.

A pesar de los aspectos positivos señalados, el presente estudio no está exento de una serie de limitaciones que limitan el impacto real de la investigación. La principal es la imposibilidad de generalizar los hallazgos de la presente investigación, lo que no permite extrapolar sus resultados a una población más amplia. Por otra parte, la falta de resultados clínicamente relevantes también debe ser tenida en cuenta. Por el tipo de intervención desarrollada, en tercer lugar, no se puede señalar si se hubiesen obtenido los mismos resultados clínicos de no usarse la RVI y, por tanto, que la intervención fuese más efectiva por la reducción de medios para su consecución.

Por ello, de cara al futuro desarrollo de esta línea de investigación se considera básico, por una parte, desarrollar estudios más robustos desde el punto de vista metodológico, como ensayos clínicos aleatorizados con un grupo control, otro que se le aplicase el programa de intervención, pero sólo usando el cicloergómetro, y otro donde se combinase cicloergómetro y RVI. Por otra parte, se precisaría usar una muestra representativa. Y, en tercer lugar, intentar establecer un protocolo de intervención estandarizado para este tipo de paciente.

Conclusiones

Una intervención con RVI en un paciente con el SWK de origen alcohólico parece ser un abordaje factible y segura para dicho paciente en el manejo de su sintomatología. Este estudio de caso informa sobre las posibilidades terapéuticas del ejercicio gamificado con videojuegos activos como herramienta de fisioterapia en un paciente con SWK reportando mejoras en el equilibrio y marcha, la movilidad y fuerza de miembros inferiores, así como el componente físico de calidad de vida. Estos hallazgos abren las puertas a futuras investigaciones en este síndrome que puedan confirmar los beneficios que la RVI podría aportar a este tipo de pacientes.

Agradecimientos

Agradecer la colaboración del Centro de Parálisis Cerebral y Daño Cerebral de Cruz Roja y Centro de Discapacidad Intelectual, Trastorno y Patología Dual en Castro Riberas de Lea (Lugo, España) y la Unidad de Innovación de Cruz Roja Galicia. Un agradecimiento especial al personal de terapia: Rubén Rey Artigas, terapeuta ocupacional del centro de parálisis cerebral y daño cerebral y Marta Fernández Meijide; psicólogo sanitario de ambos centros; colaboradores: Esther Engroba García; supervisora de ambos centros; Cristina Palacios Rodríguez; director del centro de discapacidad intelectual; Patricia Pombo Castro; director del centro de parálisis del centro de parálisis cerebral y lesión cerebral; Patricia Carballal Vázquez, ingeniera de telecomunicaciones y coordinadora tecnológica del proyecto y Trinidad de Lorenzo Otero, técnica de la Unidad de Innovación de Cruz Roja Galicia.

Financiación

La ejecución de este estudio ha sido posible gracias al desarrollo del proyecto TEVI-DCA y ha sido financiado por Cruz Vermella Española en Lugo.

Referencias

Datos de los/as autores/as:

Pablo Campo Prieto
José María Cancela Carral
Stella Maris Tejerina Peña

pcampo@uvigo.gal
chemacc@uvigo.gal
stejepen@cruzroja.es

Autor
Autor
Autora



Gustavo Rodríguez Fuentes

gfuentes@uvigo.gal

Autor

