

VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTAS TERAPÉUTICAS EN PACIENTE ONCOLÓGICO

VIDEO GAMES AS THERAPEUTIC TOOLS FOR CANCER PATIENTS



Iris Cerrato González
Terapeuta ocupacional



Hilario Ortiz-Huerta
Doctor en la Universidad de Burgos, Gerente Orhu Terapia Ocupacional y Neurorehabilitación
E-mail de contacto: ihortiz@ubu.es

Introducción: el cáncer de pulmón es una alteración relevante no sólo por su alta incidencia y mortalidad sino también por las secuelas que ocasiona. Una herramienta terapéutica que se está utilizando en la actualidad en una gran cantidad de patologías son los videojuegos, estos se proponen como complemento al tratamiento rehabilitador convencional. El objetivo de la presente investigación es valorar la eficacia del uso de videojuegos como complemento del tratamiento convencional de terapia ocupacional en pacientes con cáncer de pulmón. **Métodos:** caso único en el cual se realizó un pretest y un posttest tras una intervención de 40 sesiones de videojuegos, durante 4 semanas; con sesiones de treinta minutos por la mañana y por la tarde de lunes a viernes. Se valoró la autonomía de las actividades de la vida diaria, el dolor crónico, la coordinación, fuerza, rango articular y calidad de vida. **Conclusiones:** la utilización de videojuegos ha demostrado ser una forma lúdica de realizar actividad física que aumenta de forma significativa la fuerza, ligero aumento del rango articular y autonomía de las actividades de la vida diaria; todo esto mejora la calidad de vida de los pacientes oncológicos.

Introduction: Lung cancer is a significant alteration not only because of its high incidence and mortality but also because of the consequences it causes. A therapeutic tool that is currently being used in a large number of pathologies is video games, these are proposed as a complement to conventional rehabilitation treatment. The objective of the present investigation is to evaluate the effectiveness of the use of videogames as a complement to the conventional treatment of occupational therapy in patients with lung cancer. **Methods:** A unique case in which a pretest and posttest was carried out after an intervention of 40 videogame sessions, for 4 weeks; with thirty-minute sessions in the morning and in the afternoon from Monday to Friday. The autonomy of Activities of Daily Living, chronic pain, coordination, strength, joint range and quality of life was assessed. **Conclusions:** The use of videogames has proven to be a playful way of performing physical activity that significantly increases strength, a slight increase in the articular range and autonomy of daily life activities; All this improves the quality of life of cancer patients.

DeCS Oncología; Rehabilitación; Dolor; Calidad de vida; Fuerza muscular; Extremidad superior. **Palabras Clave:** Videojuegos.

MeSH Quality of Life; Cancer Pain; Rehabilitation; Muscular strength; Upper extremity. **Key word** Video game.

Texto recibido: 25/05/2019 **Texto aceptado:** 01/10/2019 **Texto publicado:** 30/11/2019

Derechos de autor



INTRODUCCIÓN

El término cáncer designa un amplio grupo de enfermedades que pueden afectar a cualquier parte del organismo. Según datos del último estudio realizado en la Unión Europea el cáncer tuvo una incidencia de 3,45 millones y 1,75 millones de defunciones en el 2012⁽¹⁾, uno de los más comunes es el cáncer de pulmón con una incidencia de 410.000 casos y es la principal causa de muerte por cáncer. En España, según datos de la Sociedad Española de Oncología Médica calculó una incidencia de 23.398 casos en hombre y de 5.247 de mujeres en el 2017 de cáncer de pulmón y una mortalidad de 17.624 en hombre y 4.563 en mujeres en el

2016⁽²⁾.

El cáncer de pulmón es una alteración relevante no sólo por su alta incidencia y mortalidad sino también por las secuelas que genera como: el dolor crónico que afecta a las habilidades motrices⁽³⁾ que dificultan la autonomía de las actividades de la vida diaria (a partir de ahora AVD); también se ve afectada la fuerza y el rango articular de las extremidades superiores⁽⁴⁾; todas estas alteraciones influyen de forma negativa en la destreza manipulativa del paciente y repercuten de forma directa sobre la calidad de vida de los pacientes⁽⁵⁾.

Una herramienta terapéutica que se está utilizando en la actualidad en una gran cantidad de patologías son los videojuegos, estos se proponen como complemento al tratamiento rehabilitador convencional⁽⁶⁾. Los videojuegos se basan en el uso de la realidad virtual ya que son capaces de aumentar la intensidad y repetición de determinados movimientos manteniendo en todo momento la motivación de los pacientes⁽⁷⁾. En algunas patologías los videojuegos han obtenido mejoras prometedoras en la amplitud articular, calidad de vida, autonomía de las AVD y destreza manipulativa^(8,9).

Existe una gran cantidad de videojuegos, sin embargo un videojuego que destaca por su jugabilidad es la Xbox One de Microsoft, ofrece el dispositivo Kinect, un sensor que brinda la oportunidad de realizar las tareas del videojuego sin la utilización de ningún mando; se utilizan los movimientos y gestos del cuerpo del paciente a tiempo real, para interactuar con el contexto virtual⁽¹⁰⁾. Este videojuego es una herramienta prometedora para la rehabilitación ya que permite el análisis de los movimientos del jugador, tiene un bajo coste y es fácil de usar.

Objetivos

- Valorar la eficacia del uso de videojuegos como complemento del tratamiento convencional de terapia ocupacional en pacientes con cáncer de pulmón.

MÉTODOS

Caso único en el cual se realizó un pretest y un postest tras la intervención. En dicha intervención se llevaron a cabo 40 sesiones, durante 4 semanas; con sesiones de treinta minutos por la mañana y por la tarde de lunes a viernes.

Con el fin de valorar el impacto de los videojuegos se emplearon las siguientes evaluaciones: a) escala Funcional Independence Measure Functional Assessment Measure (a partir de ahora FIM FAM) para la valoración de la autonomía de las AVD; b) Índice de Lattinen, evalúa el dolor crónico, tiene cinco sub-escalas, intensidad del dolor, frecuencia del dolor, consumo de analgésicos, grado de incapacidad y horas de sueño; c) *Box and Blocks* es una evaluación de coordinación y destreza óculo manual, el paciente debe coger uno a uno cubos y pasarlos a un compartimento sobrepasando la barrera; d) Cuestionario de Salud SF-36, es una escala para valorar la calidad de vida; e) Evaluación del rango articular activo con un goniómetro universal de los movimientos de flexión-extensión y abducción-aducción de hombro; f) Evaluación de fuerza muscular con un dinamómetro digital (MicroFET2™) de los movimientos flexión-extensión y abducción-aducción de hombro.

Este estudio cuenta con el informe favorable de la Comisión de Bioética de la Universidad de Burgos. Ha sido elaborado bajo las consideraciones éticas de la declaración de Helsinki en su última actualización⁽¹¹⁾, se ha respetado el anonimato y confidencialidad del participante en el estudio, atendiendo a la ley orgánica 15/1999 de protección de datos de carácter personal.

EXPOSICIÓN DEL CASO

Paciente oncológico de 68 años de edad, varón, fumador desde los 13 años, diagnosticado a través de una tomografía por emisión de positrones de una tumoración pulmonar en lóbulo superior izquierdo con infiltración en segundo y tercer arco costal a nivel de los músculos intercostales. Se aplicó cirugía de resección extirpando la tumoración, los arcos costales afectados, ganglios linfáticos colindantes y además se proporcionó una malla de prolene para cubrir el efecto costal. Tras un mes de recuperación quirúrgica, lleva a cabo un tratamiento de quimioterapia con altas dosis de Cisplatino, repartidas en 4 ciclos, 2 sesiones cada uno de ellos, intercalando periodos de descanso entre ciclos, finalizada en mayo de 2018. Tres meses después se le dio a conocer que la tumoración no recidiva.



Tras 10 meses de la operación el paciente refiere dolor crónico en la cintura escapular y en la zona costal, además de una pérdida de movilidad bastante amplia en el hombro izquierdo, acompañado de fuerza disminuida. El paciente narra pérdida de independencia en la realización de las AVD que impliquen acciones bimanuales.

Evaluación inicial

Se realizó una valoración inicial al usuario obteniendo una puntuación de 17 según Índice de Lattinen en el dolor; en las AVD una valoración de 200 en la escala FIM FAM; en la destreza manipulativa 55 bloques en la escala *Box and Blocks*; en la calidad de vida 114,4 en el Cuestionario SF-36 (tabla 1); en la fuerza muscular y en el rango articular activo de los movimientos de flexión-extensión y abducción-aducción de hombro se observan en la tabla 2.

Intervención elegida

Se planteó como objetivo principal de la intervención mejorar la calidad de vida del paciente, para ello se diseñaron como objetivos secundarios aumentar la fuerza, el rango articular, la independencia en la AVD, la destreza manipulativa y disminuir el dolor. Para conseguir estos objetivos se pautó una intervención de terapia ocupacional con videojuegos complementario al tratamiento rehabilitador que realizaba el paciente.

Se utilizó la videoconsola Xbox One con su dispositivo Kinect y los videojuegos Kinect Sport Rivals (subjuegos bolos, tiro al blanco y escalada), Fruit Ninja Kinect 2, Squid Hero For Kinect y Boom Ball For Kinect. Estos videojuegos favorecen la movilidad de la articulación del hombro, codo y muñeca del paciente. Las sesiones de 30 minutos de duración se dividieron en tres partes: en la primera se jugaron a videojuegos de baja intensidad a modo de calentamiento de las articulaciones y grupos musculares que se van a potenciar en la sesión; en la segunda se utilizaron juegos de alta intensidad con movimientos más repetitivos de mayor velocidad y resistencia; en la tercera parte se vuelven a emplear videojuegos de baja intensidad. Cada parte de la sesión tiene una duración aproximada de 10 minutos y un pequeño descanso de un minuto entre las partes. Se llevaron a cabo un total de 40 sesiones durante cuatro semanas, cinco días a la semana, dos sesiones al día; se pauta con el paciente una sesión por la mañana y otra por la tarde.

PREGUNTA AL LECTOR

¿Es eficaz el uso de los videojuegos en el tratamiento de miembro superior para pacientes oncológicos?

RESPUESTA

Con el fin de valorar la eficacia de los videojuegos en pacientes oncológicos se llevo a cabo una intervención de terapia ocupacional utilizando videojuegos, tanto las sesiones de videojuegos como el paciente se han detallado con anterioridad.

Tras las valoraciones post-intervención se observa una mejora de las capacidades evaluadas como se puede observar en la tabla 3 y la evolución de la calidad de vida se detalla en la tabla 4. Se puede advertir que el dolor a disminuido en 2 puntos según el Índice Lattinen; la destreza manipulativa ha aumentado en 7 bloques (según *Box and Blocks*), lo cual unido a la disminución del dolor a repercutido en la mejora de la autonomía de las AVD, ya que esta se ha incrementado en 7 puntos según muestra la escala FIM FAM. El rango articular del hombro también se ha incrementado tras las intervenciones, destacando el incremento de 23 grados en la abducción de hombro. La fuerza muscular de los movimientos del hombro es donde se ha producido el mayor aumento tras las intervenciones en la extensión y abducción la fuerza se ha incrementado un 103 y 91 Newtons respectivamente. Todos estos cambios repercuten de forma directa sobre la calidad de vida; se observa una mejora de 13,2 puntos en la puntuación total de la SF-36 y, además, una mejora en los dominios de esta escala en la función física, dolor corporal, percepción de salud general y salud mental.

Tras la intervención de videojuegos se observa una mejora en las diversas variables analizadas, la variable que más ha incrementado es la fuerza muscular en los movimientos de extensión y abducción del hombro,

esto se ha demostrado en otros colectivos como pacientes sobrevivientes a un ictus⁽¹²⁾. Este incremento es muy importante ya que según la literatura la atrofia muscular y la disminución de la fuerza son dos de las características más destacadas en pacientes con cáncer⁽¹³⁾; por ello diferentes investigadores recomiendan realizar ejercicio físico para prevenir la disminución de fuerza⁽¹⁴⁾.

El ejercicio físico es muy importante para la prevención de diferentes alteraciones que los pacientes oncológicos tienen un riesgo significativamente mayor que otros colectivos como: enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoporosis y desarrollar procesos cancerígenos secundarios^(15,16). Este ejercicio físico se puede realizar a través de la utilización de videojuegos que brinda la oportunidad de mantenerse activo físicamente con un carácter lúdico como ha demostrado la presente investigación.

La mejora en la fuerza, amplitud articular, independencia de las AVD y disminución del dolor repercuten de forma directa en la calidad de vida; esto se ha visto reflejado en un incremento de 13,2 en cuestionario SF-36 en el paciente oncológico tras la intervención de videojuegos en la presente investigación. Por lo tanto, los videojuegos, no sólo mejoran la fuerza, sino también la calidad de vida; diferentes estudios defienden que la actividad física mejora la percepción que tienen los pacientes oncológicos de su autoestima y varios componentes de la calidad de vida (rol físico, funcional y emocional)⁽¹⁷⁾.

CONCLUSIÓN

Los videojuegos son un medio para realizar actividad física de forma lúdica, se ha observado una mejora significativa en la fuerza, por lo tanto se puede conjeturar que los videojuegos son un adecuado complemento a las terapias convencionales de los pacientes oncológicos para incrementar la fuerza; además, se observa que hay una mejora en la calidad de vida de dichos pacientes, que viene dado no sólo por el incremento de la fuerza, sino también por el aumento del rango articular, autonomía de las AVD y disminución del dolor.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo no ha recibido financiación externa de ningún tipo y no se han detectado conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer*. 2013; 49(6):1374-403.
2. Sociedad Española de Oncología Médica. Las cifras del cáncer en España 2018. SEOM. 2018; M-3161.
3. Bendixen M, Jørgensen OD, Kronborg C, Andersen C, Licht P. Postoperative pain and quality of life after lobectomy via video-assisted thoracoscopic surgery or anterolateral thoracotomy for early stage lung cancer: a randomised controlled trial. *Lancet Oncol*. 2016; 17(6):836-844.
4. Agostini P, Lugg ST, Adams K, Vartsaba N, Kalkat MS, Rajesh PB, et al. Postoperative pulmonary complications and rehabilitation requirements following lobectomy: a propensity score matched study of patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2017; 1;24(6):931-937.
5. Zhao J, Zhao Y, Qiu T, Jiao W1, Xuan Y, Wang X, et al. Quality of life and survival after II stage nonsmall cell carcinoma surgery: Video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy lobectomy. *Indian J Cancer*. 2015;52 Suppl 2:e130-3.
6. Moreno-Verdu M, Ferreira-Sanchez MR, Cano-de-la-Cuerda R, Jimenez-Antona C. Efficacy of virtual reality on balance and gait in multiple sclerosis. Systematic review of randomized controlled trials. *Rev Neurol*. 2019;68(9):357-368. <http://dx.doi.org/10.33588/rn.6809.2018350>
7. Glegg SM, Tatla SK, Holsti L. The GestureTek virtual reality system in rehabilitation: a scoping review. *Disabil Rehabil Assist Technol*. 2014; 9: 89-111
8. Kramer A, Dettmers C, Gruber M. Exergaming with additional postural demands improves balance and gait in patients with multiple sclerosis as much as conventional balance training and leads to high adherence to home-based balance training. *Arch Phys Med Rehabil*. 2014; 95: 1803-9.
9. Baram Y, Miller A. Virtual reality cues for improvement of gait in patients with multiple sclerosis. *Neurology*. 2006; 66: 178-81.
10. Muñoz-Cadona E, Henao-Gallo O, López-Herrera J. Sistema de Rehabilitación basado en el Uso de Análisis



- Biomecánico y Videojuegos mediante el Sensor Kinect. Tecno Lógicas. 2013; 13(extra):43-54.
11. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación. 2013. [febrero 2019]; Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
 12. Van Harlinger W, Blalock L, Merritt JL. Upper Limb Strength : Study Providing Normative Data for a Clinical Handheld Dynamometer. PM&R. 2015; 7(2):135-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pmrj.2014.09.007>
 13. Padilha CS, Marinello PC, Galvão DA, Newton RU, Borges FH, Frajacomio F, et al. Evaluation of resistance training to improve muscular strength and body composition in cancer patients undergoing neoadjuvant and adjuvant therapy: a meta-analysis. J Cancer Surviv. 2017;11(3):339-349. <http://dx.doi.org/10.1007/s11764-016-0592-x>
 14. Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, Demark-Wahnefried W, Galvão DA, Pinto BM, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. Med Sci Sports Exerc. 2010;42(7):1409-26.
 15. Ng AK, Travis LB. Second primary cancers: an overview. Hematol Oncol Clin North Am. 2008; 22: 271-289, vii.
 16. US Department of Agriculture and US Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans, 2010. 7th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; 2010.
 17. Rock CL, Doyle C, Demark-Wahnefried W, Meyerhardt J, Courneya KS, Schwartz AL, Bandera EV, Hamilton KK, Grant B, McCullough M, Byers T, Gansler T. Nutrition and physical activity guidelines for cancer survivors. CA Cancer J Clin. 2012;62(4):243-74. <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21142>

Derechos de autor

