



Impacto de la experiencia de enseñanza-aprendizaje en el ictus: educación para la salud y gamificación

Impact of the teaching-learning experience on stroke: health education and gamification

Bruno Bastos Godoi

Grado por el curso de Medicina de la
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
bastosgodoi@gmail.com

Tamiris da Silva Gonçalves

Profesora de la Escuela Pio XX, Presidente Kubitschek-Minas Gerais-Brasil
bastosgodoi@gmail.com
tamiris.silva.gon@hotmail.com

Hugo Henrique da Silva

Secretario Municipal de la Salud
Secretaria Municipal de Saúde de Presidente Kubitschek, Minas Gerais, Brasil
hugo@drogariatjucal.com.br

Lara Carolina Ribeiro de Andrade

Estudiante del Departamento de Farmacia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
laraandrade55@hotmail.com

Kricia Maria Souza Alves

Estudiante del Departamento de Farmacia
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
kriciaalves@hotmail.com

Kelly Cristina Kato

Estudiante del Departamento de Farmacia,
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
kelly.kato@ufvjm.edu.br

Lorena Ulhôa Araújo

Profesora del Departamento de Farmacia,
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
loulhoa@yahoo.com.br

Delba Fonseca Santos

Profesora de la Facultad de Medicina,
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina- Minas Gerais-Brasil
delbafonseca@yahoo.com.br

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo verificar el impacto de la educación para la salud en el Accidente Cerebrovascular (ACV), realizado por estudiantes de ligas académicas para un grupo de estudiantes de secundaria. Los grupos de estudio se formaron bajo la guía del maestro de la escuela para estudiar el accidente cerebrovascular durante un mes. Utilizando la plataforma Quizizz que contiene un cuestionario con 20 preguntas, se evaluó el conocimiento de los estudiantes sobre el accidente cerebrovascular. Los resultados mostraron que esta estrategia de enseñanza-aprendizaje contribuyó al conocimiento sobre el ACV. De los 22 estudiantes evaluados, se obtuvieron respuestas correctas en el 87% de los cuestionarios para el nombre popular; 54,2% a los tipos y 83,3% a las señales. Sin embargo, se equivocaron el 54,2% de las veces al diferenciar en las siguientes preguntas: tipos de ACV y 62,5% por factores de riesgo.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular, Educación para la salud, Tecnología Educacional, Compromiso de trabajo, Tecnologías de la información.

ABSTRACT

This study aimed to verify the impact of health education on stroke, performed by students from academic leagues for a group of high school students. Study groups were formed under the guidance of the school teacher in order to study stroke for one month. Using the Quizizz platform containing a questionnaire with 20 questions, students had their knowledge about stroke evaluated. The results showed that this teaching-learning strategy contributed to the knowledge about stroke. Of the 22 students evaluated, correct answers were obtained in 87% of the questionnaires for the popular name; 54.2% to types and 83.3% to signs. However, they were wrong 54.2% of the time when differentiating in the following questions: types of stroke and 62.5% for risk factors.

Keywords: Stroke; Health Education, Educational Technology, Work Engagement, Information Technology

INTRODUCCIÓN

Un área en la que existe un gran interés por incorporar tecnologías es el campo de la educación, mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para apoyar la transferencia y adquisición de conocimiento (Choudhry et al., 2019). Las TIC cubren, por ejemplo, computadoras de escritorio, telefonía móvil y aplicaciones de software; el entorno de enseñanza-aprendizaje ofrece oportunidades para que profesores y estudiantes trabajen en la era digital (Lawrence; Tar, 2018).

Existe una demanda creciente de que las instituciones educativas utilicen las TIC en el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes. Para llegar a cierto nivel, es necesario modernizar las herramientas tecnológicas, cambiar el rol del docente, la organización del aula y los procesos de enseñanza-aprendizaje (Henderson; Selwyn; Aston, 2017; Sangrà; González-Sanmamed, 2011). Estas expectativas están relacionadas con habilidades como la colaboración, la comunicación, la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento crítico, junto con las habilidades y el conocimiento de las TIC (Scherer et al., 2018).

En este contexto, los investigadores han desarrollado sistemas TIC para evaluar la educación en salud (Bickmore; Paasche-Orlow, 2012). Dentro de esta perspectiva, la educación para la salud es un conjunto de prácticas pedagógicas y participativas, que engloba conocimientos de diferentes campos de actividad y empodera a las personas y comunidades para promover y mantener la buena salud (Berkman; Davis; McCormack, 2010).

Así, la gamificación puede formar parte del proceso de enseñanza-aprendizaje en salud, ya que es multidisciplinar y engloba una variedad de conocimientos teóricos y empíricos, dominios tecnológicos y plataformas, siendo impulsada por una matriz de motivaciones prácticas (Seaborn; Fels, 2015). La aplicación de la gamificación se da en diferentes disciplinas, como la informática, las matemáticas, los idiomas y la educación para la salud (Dichev; Dicheva, 2017; Wiggins, 2016; Yildirim, 2017).

Así, los cambios en la enseñanza-aprendizaje consolidan una nueva era social, educativa y cultural basada en la mediación de las TIC. Según Maniva et al. (2018), los profesionales de la salud que brindan asistencia a la población tienen el desafío de desarrollar y utilizar tecnologías educativas para facilitar el proceso de educación en salud. También argumentan que se han producido avances para mejorar la atención de la salud del Accidente Cerebrovascular (ACV), así como el uso de intervenciones mediadas por tecnología es urgente y debe ser adaptado y aplicado para facilitar la educación sanitaria en el contexto regional brasileño (Maniva et al., 2018).

Las evidencias científicas sugieren que la educación sobre las señales de advertencia de un accidente cerebrovascular contribuyen a reducir el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital (Kato et al., 2017).

En este sentido, la escuela, como espacio de educación sobre el ictus, puede contribuir a ampliar los conocimientos de los estudiantes, y se espera que compartan los conocimientos adquiridos con las familias y la comunidad (Amano *et al.*, 2014; Matsuzano *et al.*, 2015; Ohyama *et al.*, 2015; Shigehatake *et al.*, 2014).

A la luz de estas consideraciones, en 2018 se creó el proyecto “*Salve uma vida: venha prevenir o AVC*”, que forma parte de un proyecto de investigación más amplio, como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en educación para la salud entre las ligas académicas, con el objetivo de actuar en la comunidad. Según Matheus (2019), el trabajo de las ligas proporciona la construcción de relaciones de comunicación, toma de decisiones, liderazgo e integra al equipo multidisciplinario, lo que puede mejorar la calidad de la atención en salud en el país.

El objetivo de este trabajo fue verificar el impacto de la educación para la salud en el accidente cerebrovascular, realizada por estudiantes de ligas académicas para un grupo de estudiantes de secundaria, en el municipio de Presidente Kubitschek en Vale do Jequitinhonha-MG.

MÉTODO

Este es un informe de experiencia de estudiantes de los cursos de grado en Farmacia y Medicina de la UFVJM sobre educación en salud en accidentes cerebrovasculares en una escuela secundaria del municipio de Vale do Jequitinhonha. La experiencia se desarrolló entre marzo y julio de 2019.

La experiencia contó con 14 estudiantes que fueron miembros de la Liga Académica de Farmacia, 4 de la Liga Académica de Neurociencias y 3 profesores de la carrera de Licenciatura en Farmacia. Se invitó a participar del experimento a dos profesores, uno de biología y otro de educación física, y 22 alumnos de tercer año de secundaria de la Escola Estadual Pio XII del municipio de Presidente Kubitschek, Minas Gerais, Brasil.

Es importante destacar que la planificación de esta experiencia se inició en reuniones semanales, en marzo de 2018, para el estudio del ictus, con integrantes de las dos Ligas Académicas.

Así, la fase de desarrollo incluyó la redacción de dos proyectos, uno de los cuales era un proyecto de investigación, titulado “*Prevalência de acidente vascular cerebral em adultos no município de Presidente Kubitschek, Minas Gerais, Brasil*”, registrados en la Pró Reitoria de Investigación y Posgrado, y una extensión, “*Salve uma vida: venha prevenir o AVC*”, registrada en el Sistema de Información y Gestión de Proyectos.

En la fase de planificación y desarrollo de las acciones de extensión se llevaron a cabo los siguientes procedimientos: a) Estudio piloto de la plataforma web Quizizz (www.quizizz.com). Esta plataforma de aprendizaje se basa en juegos de diferentes modalidades, incluido un juego de preguntas que permite al docente agregar preguntas convertidas en un juego con puntuación, inte-

racción y ranking. Así, fue posible obtener comprensión lectora (asegurando que los estudiantes obtuvieron la información más importante sobre un tema determinado), recuperación de información (accediendo a los conocimientos adquiridos en forma de tablas y gráficos) y uso de la aplicación de conocimientos (respondiendo rápidamente y a tiempo a las preguntas); b) elaboración de un cuestionario sobre ACV, que contiene 20 preguntas de opción múltiple sobre los principales conceptos de esta enfermedad, que tiene una de las tasas de morbimortalidad más altas del mundo, además de formas de prevención primaria y reconocimiento precoz de señales. Estas preguntas fueron preparadas por estudiantes de las ligas, en asociación con el maestro de la escuela, y luego insertadas en la plataforma web *Quizizz*; c) formación de un docente en la escuela para el manejo de la tecnología; d) grupo de estudio sobre ACV realizado por el período de un mes por el maestro de la escuela Pio XII y los estudiantes del tercer año de la secundaria, por medio de material didáctico impreso fornecido por la UFVJM, donde hay los principales conceptos de ACV preconizados por el Ministerio de la Salud para la población; e) aplicación práctica del cuestionario, involucrando a profesores y alumnos de las Ligas Académicas y del colegio Pio XII; f) resultados obtenidos en el conocimiento del accidente cerebrovascular a través de tablas y gráficos; g) Evaluación de la satisfacción a través de un formulario. Fue una forma de entender lo que pensaban los alumnos sobre el trabajo y de visualizar posibles mejoras a implementar en el futuro.

El análisis de los datos fue realizado por medio de estadística descriptiva simple, utilizando el *software* Microsoft Excel®. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), bajo el número 2.955.835.

RESULTADOS

Para una mejor descripción de las actividades desarrolladas y que resultaron en este relato de experiencia, es importante mencionar los principales elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje entre los integrantes de las ligas académicas. La Tabla 1 muestra las respuestas de un total de 22 estudiantes que fueron evaluados por sus conocimientos sobre el accidente cerebrovascular presentes en la plataforma web *Quizizz*.

Tabla 1 – Descripción de las respuestas de los estudiantes sobre los tipos de Accidente Cerebrovascular se utilizando la plataforma web *Quizizz*

Pregunta	Respuestas Participantes (n=24)		
	Correcto (%)	Incorrecto (%)	Sin Respuesta (%)

¿"Ataque cerebral" es el nombre popular para qué enfermedad?	21 (87,5%)	1 (4,2%)	2 (8,3%)
¿Cuáles son los dos tipos de ACV?	13 (54,2%)	7 (29,2%)	4 (16,7%)
¿Cuál es la causa del ACV isquémico?	10 (41,7%)	13 (54,2%)	1 (4,2%)
¿Cuál es la causa del ACV hemorrágico?	9 (37,5%)	13 (54,2%)	2 (8,3%)
¿Cuál de los siguientes factores no es un factor de riesgo para el ACV isquémico?	6 (25,0%)	15 (62,5%)	3 (12,5%)
¿Cuál de los siguientes factores no es un factor de riesgo para el ACV hemorrágico?	7 (29,2%)	15 (62,5%)	2 (8,3%)
¿Cuál de los tipos de ACV es el más común?	8 (33,3%)	15 (62,5%)	1 (4,2%)
Debilidad muscular, alteraciones visuales, pérdida de sensibilidad, alteraciones del lenguaje y convulsiones son posibles síntomas en pacientes con ACV?	20 (83,3%)	3 (12,5%)	1 (4,2%)
Total	49,0%	42,7%	8,3%

Fuente: Los autores, 2019.

Las respuestas sobre las medidas para prevenir el ictus fueron resumidas en la Tabla 2. Entre las respuestas de los estudiantes se destacó la búsqueda del SAMU. Dieciséis estudiantes (66,7%) que completaron el cuestionario manifestaron que este servicio era necesario para identificar un ACV cuando un sujeto presenta desviación facial, debilidad, inmovilización de un brazo y alteración de la voz y desarticulación. Veinte estudiantes (83,3%) manifestaron que si se encontraban con un sujeto que presentara desviación facial buscarían este servicio de salud. Más de la mitad de los estudiantes (66,7%) mencionaron haber elegido llamar al 192 en lugar de esperar 30 minutos o medicar al sujeto con Ácido Acetilsalicílico. Se encontró que el 75,0% de los participantes consideró que, si un sujeto se ve afectado por un ACV, necesitará una evaluación profesional para realizar algún tipo de ejercicio.

Tabla 2 – Descripción de las respuestas de los estudiantes sobre as medidas de prevención para el AVC utilizando la plataforma web Quizizz

Pregunta	Respuestas Participantes (n=24)		
	Correcto (%)	Incorrecto (%)	Sin Respuesta(%)
¿Son factores de riesgo la hipertensión arterial, la diabetes y la vejez no modificables?	12 (50,0%)	11 (45,8)	1 (4,2%)
¿Son factores de riesgo modificables el tabaquismo y la obesidad?	12 (50,0%)	12 (50,0%)	0 (0,0%)
Para identificar rápidamente un ACV se debe recorrer al SAMU (S - sonrisa torta, A - abrazo con uno de los brazos más flaco que el otro, M - dificultad en la habla, U - llamar 192).	16 (66,7%)	6 (25,0%)	2 (8,3%)
El ACV es una enfermedad que no se puede prevenir	17 (70,8%)	4 (16,7%)	3 (12,5%)
Teniendo en cuenta que la persona no tenía desviaciones en el rostro. En un momento dado, la encuentras con esta desviación. ¿Podría ser esto un accidente cerebrovascular?	18 (75,0%)	5 (20,8%)	1 (4,2%)
Dolor intenso en el pecho no es uno de los principales síntomas del ACV.	12 (50,0%)	10 (41,7%)	2 (8,3%)
Cuando te encuentras con alguien con flaqueza en mitad del cuerpo, dificultad en la sonrisa (desviación en la cara al sonreír) y dificultad para hablar, ¿debes llevar a la persona al hospital o llamar al SAMU (192)?	20 (83,3%)	2 (8,3%)	2 (8,3%)
Si sospecha que una persona está sufriendo un derrame cerebral, debe llamar al 192 inmediatamente en lugar de esperar 30 minutos o darle ácido acetilsalicílico.	16 (66,7%)	4 (16,7%)	4 (16,7%)
El accidente cerebrovascular puede ocurrir en varias regiones del cerebro y puede causar varias secuelas en el paciente.	8 (33,3%)	12 (50,0%)	4 (16,7%)
¿Puede y/o debe la persona que ha sufrido un accidente cerebrovascular hacer el ejercicio de compresión?	6 (25,0%)	17 (70,8%)	1 (4,2%)
No hay diferencia con respecto a la orientación de posicionamiento para que un paciente, que ha tenido un accidente cerebrovascular, se acueste de espaldas.	9 (37,5%)	12 (50,0%)	3 (12,5%)

Un paciente que ha sufrido un accidente cerebrovascular, previa evaluación profesional, debe realizar ejercicio.	18 (75,0%)	5 (20,8%)	1 (4,2%)
--	---------------	--------------	-------------

Total	56,9%	34,7%	8,3%
-------	-------	-------	------

Fuente: Los autores, 2019.

La satisfacción del participante con los conocimientos adquiridos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la actividad de educación para la salud se describe en la Tabla 3. Se observa que, luego de la aplicación de la gamificación, los participantes quedaron 100% satisfechos por los ítems evaluados. Alcanzando el 95,8% en cuanto a objetivos de aprendizaje para los conceptos, definiciones y tipos de ACV. Además, el 87,5% consideró "muy buenos" el trabajo en grupo y la discusión de contenidos y conceptos. Veintidós participantes (91,7%) calificaron como "Muy buena" la participación interactiva de los docentes de la escuela en las actividades del proyecto, contribuyendo a profundizar y consolidar el aprendizaje sobre el ACV.

Tabla 3: Descripción de la satisfacción de los estudiantes en la realización de la actividad de educación en salud sobre el ACV.

Pregunta		
Adecuación de los objetivos de aprendizaje a las necesidades de los estudiantes.	Sí (%)	No (%)
¿Hubo algún tema u objetivo de aprendizaje que consideraste importante sobre el accidente cerebrovascular (ACV) que faltaba en el cuestionario?	0 (0,0%)	24 (100,0%)
¿Se consideró innecesario algún tema u objetivo de aprendizaje?	0 (0,0%)	24 (100,0%)
Los conceptos y definiciones más importantes abordados en el Cuestionario "Tire dudas sobre o AVC"	Adecuada (%)	Insuficiente (%)
Profundidad de los temas cubiertos	23 (95,8%)	1 (4,2%)
Cómo reconocer las señales del ACV	23 (95,8%)	1 (4,2%)
Cuáles son los tipos de ACV	24 (100,0%)	0 (0,0%)
Factores de riesgos modificables	24 (100,0%)	0 (0,0%)

Medidas de prevención	23 (95,8%)	1 (4,2%)
¿Cómo valora el método de enseñanza-aprendizaje (el uso de la aplicación) utilizado en el cuestionario para alcanzar los objetivos sobre ACV?	Muy bien (%)	Regular (%)
Trabajo en grupo	21 (87,5%)	3 (12,5%)
Discusión de contenido y conceptos.	21 (87,5%)	3 (12,5%)
Participación del maestro de escuela en asociación con los estudiantes del proyecto.	22 (91,7%)	2 (8,3%)
El uso de una forma interactiva para profundizar, consolidar y reforzar el aprendizaje sobre el accidente cerebrovascular.	22 (91,7%)	2 (8,3%)
Crear condiciones para desarrollar y mejorar su conocimiento sobre el accidente cerebrovascular.	21 (87,5%)	3 (12,5%)

Fuente: Los autores, 2019.

Se analizaron los puntos relevantes en cuanto a la satisfacción en el uso de la plataforma web *Quizizz* para el aprendizaje del ictus (tabla 4). Se pudo observar que más del 75,0% consideró la didáctica de la aplicación de ítems de gamificación como "Muy buena". En cuanto a logros y objetivos, afirmaron que, en un 70,0%, fue muy bueno para aportar una reflexión sobre el tema. Sin embargo, en cuanto a la profundización del conocimiento y la modificación de conceptos, las respuestas alcanzaron alrededor del 58,0% y 50,0% respectivamente. En cuanto a los resultados de la participación de la gamificación, los estudiantes demostraron estar "Muy satisfechos" en un 91,7% para todos los ítems evaluados. Así, se encontró que los estudiantes - en un 79,2% - demostraron que el uso de la plataforma web contribuyó a comprender los términos más utilizados y fomentar la reflexión sobre el ictus. En el 91,7%, los estudiantes respondieron que el uso de esta estrategia de enseñanza-aprendizaje era importante.

Tabla 4 – Descripción de la satisfacción de los estudiantes respecto al uso de la plataforma web *Quizizz* sobre el ACV

Didáctica de la aplicación del Quiz	Muy buena (%)	Regular (%)
-------------------------------------	---------------	-------------

Claridad en la estrategia educativa	20 (83,3%)	4 (16,7%)
Claridad del lenguaje	21 (87,5%)	3 (12,5%)
Cantidad de información técnica	19 (79,2%)	5 (20,8%)
Informaciones contenidas en las cuestiones	19 (79,2%)	5 (20,8%)
Dinámica de la aplicación de los Quiz	19 (79,2%)	5 (20,8%)
Respecto al logro y objetivo del Quiz	Muy bueno (%)	Regular (%)
Profundizó su conocimiento	14 (58,3%)	10 (41,7%)
Introdujo nuevos conocimientos	15 (62,5%)	9 (37,5%)
Modificó sus conceptos	12 (50,0%)	12 (50,0%)
Inducido por la reflexión sobre el ACV	17 (70,8%)	7 (29,2%)
En relación a su participación en el Quiz	Muy satisfecho (%)	Satisfecho en partes (%)
Trabajo en grupo	22 (91,7%)	2 (8,3%)
Discusión de contenidos y conceptos	22 (91,7%)	2 (8,3%)
Participación del maestro de escuela en asociación con los estudiantes del proyecto.	22 (91,7%)	2 (8,3%)
El uso de una forma interactiva para profundizar, consolidar y reforzar el aprendizaje sobre el accidente cerebrovascular.	22 (91,7%)	2 (8,3%)
En cuanto a los objetivos de aprendizaje sobre el ACV, ¿cree que se alcanzaron?	Totalmente (%)	En partes (%)
Comprender los términos más utilizados del ACV	19 (79,2%)	5 (20,8%)
Fomentar el pensamiento y la reflexión sobre el accidente cerebrovascular.	19 (79,2%)	5 (20,8%)
¿Cuál es su opinión sobre la importancia del Quiz?	Muy importante	Poco importante

Fuente: Los autores, 2019.

DISCUSIÓN

En un país con un alto número de ingresos hospitalarios y muertes por accidente cerebrovascular, los estudiantes de secundaria se sintieron motivados para mejorar sus conocimientos sobre el tema. Esta acción está en línea con numerosas políticas del Ministerio de Salud junto con la Red Nacional de Investigación al ACV para empoderar a la población y, en especial, a los jóvenes sobre los principales conceptos de ACV y formas de prevención primaria y la identificación precoz de las señales de un evento cerebrovascular agudo. Las altas tasas de morbilidad y mortalidad que provocan las enfermedades cerebrovasculares se encuentran en una situación alarmante, lo que enfatiza la necesidad de un programa de educación en salud con estrategias sostenibles de enseñanza-aprendizaje y sensibilización que se puedan replicar en espacios académicos y con grupos de voluntariado para un mayor conocimiento de la enfermedad y de las formas de prevención primaria (Morimoto *et al.*, 2013).

Como destaque, esta actividad resultó en el buen desempeño de la comprensión de los estudiantes del nombre popular, tipos, signos y síntomas del accidente cerebrovascular agudo. Estos resultados han sido reportados en estudios previos en escuelas secundarias (Amano *et al.*, 2014; Matsuzano *et al.*, 2015; Ohyama *et al.*, 2015; Shigehatake *et al.*, 2014). En términos de hacer frente a las intervenciones, abordar estos factores puede ser eficaz para reducir el retraso prehospitalario, lo que permite un diagnóstico rápido, lo que, a su vez, puede aumentar las tasas o la eficacia del tratamiento y, por lo tanto, mejorar los resultados del tratamiento. De accidente cerebrovascular y el pronóstico de estos pacientes. Reconociendo este proceso, es importante referirse al concepto de "el tiempo es el cerebro", resumiendo la importancia crucial del tiempo en la identificación del evento agudo y su tratamiento con el menor tiempo posible desde el inicio de los síntomas, ya sea este tratamiento clínico o quirúrgico (Pulvers; Watson, 2017).

Para algunas preguntas, por ejemplo, las diferencias entre los tipos de ictus, causas y factores de riesgo, se obtuvieron respuestas que alcanzaron el 50% de error. Varios factores pueden haber contribuido a este resultado. Los estudios han demostrado que, para mejorar el conocimiento sobre este tema, se necesitaron más de tres meses del proceso de enseñanza-aprendizaje (Amano *et al.*, 2014; Matsuzano *et al.*, 2015; Ohyama *et al.*, 2015), recordando que, en este estudio, el tiempo fue de un mes. Por tanto, el resultado obtenido se puede atribuir al tiempo de aprendizaje (Slavin, 2008), por lo que será necesario planificar mejor la gamificación.

En la valoración de los autores de este trabajo, las fallas en el desempeño de las respuestas también se pueden explicar por ser una nueva experiencia dentro del espacio escolar, pero como una perspectiva de cambio para preparar a los encuestados para mejoras en el aprendizaje futuro (Kapur, 2014). El estudio de Orham (2019) muestra los efectos positivos de las evaluaciones realizadas por los estudiantes con el uso de la gamificación como una oportunidad activa de enseñanza-aprendizaje.

En el estudio se observó que la demanda del servicio SAMU se valora en el reconocimiento de las señales de ACV agudo, y este servicio es reconocido por la comunidad por brindar condiciones inherentes a un tratamiento temprano y efectivo. Debido al deterioro cognitivo y físico durante el evento agudo, los sujetos no pueden pedir ayuda y necesitan confiar en el conocimiento de los familiares o vecinos para reconocer estas señales, a fin de llamar de inmediato al servicio de emergencia prehospitalaria (Conley *et al.*, 2010). Por lo tanto, la capacidad de la población para identificar las señales de ACV y la necesidad de activar la atención prehospitalaria por teléfono son cruciales para el éxito del tratamiento, con una ventana crítica de inicio del tratamiento de hasta cuatro horas y media desde el inicio de los síntomas del accidente cerebrovascular (Adeoye *et al.*, 2019). Se necesitan iniciativas educativas para capacitar y alentar a la población a darse cuenta de que se necesita atención médica urgente y el reconocimiento del accidente cerebrovascular como una emergencia, así como el infarto agudo de miocardio.

De este trabajo surge una reflexión sobre las medidas preventivas utilizadas para el ictus. Los estudios muestran que las campañas públicas masivas a través de los medios de comunicación son generalmente costosas y de corta duración, no logrando una mejora consistente en la conciencia y conocimiento de la población sobre el tema (Jurkowski *et al.*, 2010; Tadros *et al.*, 2009). Una alternativa podría ser el trabajo de educación para la salud en subgrupos especialmente sensibilizados (Kleindorfer *et al.*, 2008), como familiares, vecinos y estudiantes en las escuelas.

Gisele Silva y *et al.* (2018) afirman que Brasil tiene grandes desigualdades sociales y queda mucho por implementar para asegurar la calidad de la atención a los pacientes con ictus. Por tanto, la integración de la sociedad con el objetivo de potenciar la prevención primaria es fundamental. Los retrasos en la búsqueda de atención médica dan como resultado tasas de mortalidad más altas y un peor rendimiento funcional de los sujetos afectados por un accidente cerebrovascular (Matsuo *et al.*, 2017; Moser *et al.*, 2006). El motivo más común de retraso es el tiempo que tardan las personas en buscar atención médica, sin reconocer los síntomas como graves y adoptando un enfoque de observar y esperar (Bouckaert; Lemmens; Thijs, 2009). Según la gravedad del accidente cerebrovascular, los síntomas pueden ser sutiles o graves. Antes de que pueda ayudar, debe saber qué buscar, porque las células cerebrales tardan unos 4 minutos en comenzar a morir.

Los resultados mostraron aproximadamente un 90% de satisfacción por todos los ítems de la experiencia vivida en gamificación. Los estudiantes se convirtieron en actores del proceso de enseñanza-aprendizaje al poder demostrar su potencial. El objetivo del trabajo fue hacer que los estudiantes participaran en todas las actividades relacionadas con el aprendizaje. Así, según Kahu (2013), la participación de los estudiantes en las actividades se puede dividir en tres componentes principales, denominados conductuales, cognitivos y afectivos. Uno de los mayores problemas que enfrentan los educadores es cómo motivar a los estudiantes. Los estudios muestran que el compromiso de los estudiantes está relacionado con la satisfacción, la persistencia y el desempeño (Ashwin; Mcvitty, 2015; Carini; Kuh; Klein, 2006).

Comprender los impactos motivacionales involucrados en las actitudes fue importante en este trabajo. Fue posible identificar la propensión al aprendizaje activo incluso durante la intervención. Es necesario valorar la motivación intrínseca, que ocurre cuando a los estudiantes les gusta aprender un nuevo concepto o habilidad con la emoción (Deci; Koestner; Ryan, 2001). En esta experiencia, destacamos los efectos positivos de la gamificación, que ocurren cuando los docentes priorizan la motivación intrínseca a la hora de planificar las actividades de aprendizaje (Silva, João Batista da *et al.*, 2019). En este aspecto, se destaca la motivación para afrontar los retos de la prevención. Es importante recordar que algunas afecciones médicas y elecciones de estilo de vida pueden poner a cualquier sujeto, independientemente de su sexo, etnia o edad, en riesgo de sufrir un accidente cerebrovascular.

Además, la oportunidad ofrecida a los estudiantes brindó un aprendizaje de manera holística con énfasis en la construcción de conocimientos sobre el ictus y, también, sobre las reglas de evaluación en la plataforma web. En los últimos años, la relación entre el afecto de los estudiantes y el desempeño de la enseñanza-aprendizaje se ha considerado un tema importante en la educación (Cheng *et al.*, 2014; Verkijika; De Wet, 2015). Varios estudios han informado que el afecto del estudiante está asociado con el aprendizaje cognitivo (Konak; Clark; Nasereddin, 2014; Valentín *et al.*, 2013). El afecto es un factor positivo para la motivación y la satisfacción con el aprendizaje (Cheng *et al.*, 2014; Wong *et al.*, 2015). Nos encontramos ante una breve discusión sobre el modelo de enseñanza tradicional, en la que los alumnos se mantienen estáticos al realizar actividades/tareas, repitiendo el ciclo lecciones-ejercicios-pruebas, que no siempre resulta agradable. En nuestro enfoque, la enseñanza generalmente está dirigida por el maestro y a los estudiantes se les enseña de una manera propicia para sentarse y escuchar. Por lo tanto, se argumenta que la enseñanza no tradicional se realiza utilizando un enfoque de resolución de problemas; donde el alumno es el agente que tiene como objetivo resolver los problemas.

Los resultados "Muy bueno" y "Muy satisfecho" mostraron que el uso de la plataforma web *Quizizz* fue un entorno favorable para el desempeño y la evaluación de los estudiantes. Sin embargo, debe trabajar desde la perspectiva de que una plataforma de aprendizaje es un conjunto integrado de elementos

en línea respaldados por aplicaciones que pueden brindar a los maestros y estudiantes la oportunidad de estudiar el tema. Ante esta situación, existe la necesidad de esfuerzos por parte de los administradores para brindar condiciones para que los estudiantes accedan a las TIC en la escuela, apuntando a la necesidad de desarrollar estrategias adecuadas para enfrentar este nuevo rol del docente y alumno a la hora de integrar la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (Sangrà; González-Sanmamed, 2011). Sumado a esto, en el entendimiento de Scherer *et al.* (2018), el docente debe adquirir habilidades digitales para integrar y utilizar la tecnología de manera significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo una herramienta de integración e innovación en la docencia.

A partir de estas consideraciones, esta exitosa experiencia muestra que el uso de la plataforma web para desarrollar la gamificación contribuye a innovar tanto en el espacio como en la modalidad de tecnología para promover la educación en salud sobre el ictus (Maniva *et al.*, 2018).

Por otro lado, el estudio corrobora que los jóvenes estudiantes son un público de interés para la educación para la salud. Estos jóvenes pueden tener un impacto positivo porque posiblemente sean los únicos presentes durante un ACV agudo que involucre a padres, abuelos u otros familiares y, en cuanto reconozcan las señales, pueden influir en el momento de la atención prehospitalaria y, en consecuencia, de tratamiento (Ottawa *et al.*, 2015). También pueden influir positivamente en los comportamientos de estilo de vida y apoyar el autocuidado de los familiares (Evans *et al.*, 2001; Viera; Garrett, 2008). La literatura establece que hasta un 45% del conocimiento sobre el accidente cerebrovascular proviene de familiares, amigos e incluye a los niños (Müller-Nordhorn Jacqueline *et al.*, 2006; Williams Olajide *et al.*, 2018; Williams; Noble, 2008). De esta forma, la labor del docente en la escuela puede jugar un papel importante en la difusión del conocimiento sobre el ictus a través del sistema educativo presente en el municipio.

Otro factor importante que despierta interés en esta experiencia está relacionado con las demandas encontradas en los estudios realizados en Belo Horizonte y São Paulo sobre el ACV. Los autores demostraron que el conocimiento sobre las manifestaciones clínicas del accidente cerebrovascular, así como sus factores de riesgo y manejo, aún es insuficiente. Y que este comportamiento cambia ante un antecedente familiar de ictus, lo que puede incrementar las posibilidades de que la población reconozca los signos y síntomas (Meira *et al.*, 2018; Panício *et al.*, 2014).

CONSIDERACIONES FINALES

El uso de la gamificación brindó la capacidad de empoderar a estudiantes de bachillerato y grado para estudiar sobre el ACV, además de generar integración entre ellos. Es evidente que el trabajo de las ligas, a través de proyectos de

investigación y extensión, es una iniciativa con efecto positivo y reconocimiento de la importancia de desarrollar competencias inclusivas. Además, aporta una reflexión sobre la formación profesional, el enfoque comunitario, el desarrollo personal y social. Se cree que las aspiraciones de los jóvenes estudiantes deben ser conocidas y atendidas por la necesidad de profundizar espacios de diálogo entre salud y educación. Es importante integrar los conocimientos en el currículo de manera transversal, para que la educación en salud en el ámbito escolar se dé de forma crítica y promueva la conciencia en salud y que el enfoque de la salud debe tener como premisa la organización de la sociedad y la determinación social.

REFERENCIAS

Adeoye, O. *et al.* (2019). Recommendations for the Establishment of Stroke Systems of Care: A 2019 Update. *Stroke*, 50(7), e187–e210.

Amano, T. *et al.* (2014). Stroke education program of act FAST for junior high school students and their parents. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 23(5), 1040–1045.

Ashwin, P.; Mcvitty, D. (2015). The Meanings of Student Engagement: Implications for Policies and Practices. In: Curaj, A. *et al.* (Org.). *The European Higher Education Area: Between Critical Reflections and Future Policies*. Cham: Springer International Publishing, pp. 343–359. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-20877-0_23>.

Berkman, N. D. Davis, T. C. McCormack, L. (2010). Health Literacy: What Is It? *Journal of Health Communication*, 15(sup 2), 9–19.

Bickmore, T. W. Paasche-Orlow, M. K. (2012). The Role of Information Technology in Health Literacy Research. *Journal of Health Communication*, 17 (sup 3), 23–29.

Bouckaert, M. Lemmens, R. Thjis, V. (2009) Reducing prehospital delay in acute stroke. *Nature Reviews. Neurology*, 5(9), 477–483.

Carini, R. M. Kuh, G. D.; Klein, S. P. (2006). Student Engagement and Student Learning: Testing the Linkages*. *Research in Higher Education*, 47(1), 1–32.

Cheng, M. *et al.* (2014). An educational game for learning human immunology: What do students learn and how do they perceive? *British Journal of Educational Technology*, 45(5), 820–833.

Choudhry, F. *et al.* (2019). Health Literacy Studies Conducted in Australia: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(7), 1112.

Conley, K. M. *et al.* (2010). Kids Identifying and Defeating Stroke (KIDS): Development and Implementation of a Multi-Ethnic Health Education Intervention to Increase Stroke Awareness Among Middle School Students and Their Parents. *Health promotion practice*, 11(1), 95–103.

Deci, E. L. Koestner, R. Ryan, R. M. (2001). Extrinsic rewards and intrinsic motivation in education: Reconsidered once again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1–27.

Dichev, C. Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9.

Evans, D. *et al.* (2001). Can children teach their parents about asthma? *Health Education & Behavior: The Official Publication of the Society for Public Health Education*, v. 28, n. 4, p. 500–511, ago.

Henderson, M. Selwyn, N. Aston, R. (2017). What works and why? Student perceptions of 'useful' digital technology in university teaching and learning. *Studies in Higher Education*, 42(8), 1567–1579.

Jurkowski, J. M. *et al.* (2010). Impact of a multimedia campaign to increase intention to call 9-1-1 for stroke symptoms, upstate New York, 2006–2007. *Preventing Chronic Disease*, 7(2), A35.

Kahu, E. R. (2013). Framing Student Engagement in Higher Education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773.

Kapur, M. (2014). Productive Failure in Learning Math. *Cognitive Science*, 38(5), 1008–1022.

Kato, S. *et al.* (2017). Effects of a school-based stroke education program on stroke-related knowledge and behaviour modification—school class based intervention study for elementary school students and parental guardians in a Japanese rural area. *BMJ Open*, 7(12). Disponible en: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5778283/>>.

Kleindorfer, D. *et al.* (2008). The challenges of community-based research: the beauty shop stroke education project. *Stroke*, 39(8), 2331–2335.

Konak, A. Clark, T. K. Nasereddin, M. (2014). Using Kolb's Experiential Learning Cycle to improve student learning in virtual computer laboratories. *Computers & Education*, 72, 11–22.

Lawrence, J. E.; Tar, U. A. (2018). Factors that influence teachers' adoption and integration of ICT in teaching/learning process. *Educational Media International*, 55(1), 79–105.

Maniva, S. J. C. F. *et al.* (2018). Educational technologies for health education on stroke: an integrative review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 71, 1724–1731.

Matheus, B. T.. (2019). The important role of academic leagues (extensions) in Brazilian medical education. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65(2), 98–99.

Matsuo, R. *et al.* (2017). Association Between Onset-to-Door Time and Clinical Outcomes After Ischemic Stroke. *Stroke*, 48(11), 3049–3056.

Matsuzono, K. *et al.* (2015). Effects of stroke education of junior high school students on stroke knowledge of their parents: Tochigi project. *Stroke*, 46(2), 572–574.

Meira, F. *et al.* (2018). Knowledge about Stroke in Belo Horizonte, Brazil: A Community-Based Study Using an Innovative Video Approach. *Cerebrovascular Diseases Extra*, 8(2), 60–69.

Miyamatsu, N. *et al.* (2012). Effects of Public Education by Television on Knowledge of Early Stroke Symptoms Among a Japanese Population Aged 40 to 74 Years. *Stroke*, 43(2), 545–549.

Morimoto, A. *et al.* (2013). Effects of intensive and moderate public education on knowledge of early stroke symptoms among a Japanese population: the Acquisition of Stroke Knowledge study. *Stroke*, 44(10), 2829–2834.

Moser, D. K. *et al.* (2006). Reducing delay in seeking treatment by patients with acute coronary syndrome and stroke: a scientific statement from the American Heart Association Council on cardiovascular nursing and stroke council. *Circulation*, 114(2), 168–182.

Müller-Nordhorn J. *et al.* (2006). Knowledge About Risk Factors for Stroke. *Stroke*, 37(4), 946–950.

Ohyama, S. *et al.* (2015). Effective Education Materials to Advance Stroke Awareness Without Teacher Participation in Junior High School Students. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 24(11), 2533–2538.

Orham G. D. Gürdsoy, G.. (2019) Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers & Education*, 135, 15–29.

Ottawa, C. *et al.* (2015). Stroke preparedness in children: translating knowledge into behavioral intent: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Stroke: Official Journal of the International Stroke Society*, 10(7), 1008–1013.

Panício, M. I. *et al.* (2014). The influence of patient's knowledge about stroke in Brazil: a cross sectional study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 72(12), 938–941.

Pulvers, J. N.; Watson, J. D. G. (2017). If Time Is Brain Where Is the Improvement in Prehospital Time after Stroke? *Frontiers in Neurology*, 8, 617.

Sangrà, A. González-Sanmamed, M. (2011). The Role of Information and Communication Technologies in Improving Teaching and Learning Processes in Primary and Secondary Schools. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 15(4), 47–59.

Scherer, R. *et al.* (2018). The importance of attitudes toward technology for pre-service teachers' technological, pedagogical, and content knowledge: Comparing structural equation modeling approaches. *Computers in Human Behavior*, 80, 67–80.

Seaborn, K. Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31.

Shigehatake, Y. *et al.* (2014). Stroke education using an animated cartoon and a manga for junior high school students. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 23(6), 1623–1627.

Silva, G. S. *et al.* (2018). Stroke Care Services in Brazil. *Journal of Stroke Medicine*, 1(1), 51–54.

Silva, J. B. *et al.* (2019). Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 41(4). Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1806-11172019000400502&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>.

Slavin, R. E. (2008). Perspectives on Evidence-Based Research in Education—What Works? Issues in Synthesizing Educational Program Evaluations. *Educational Researcher*, 37(1), 5–14.

Tadros, A. *et al.* (2009). Emergency medical services-based community stroke education: pilot results from a novel approach. *Stroke*, 40(6), 2134–2142.

Valentin, A. *et al.* (2013). Motivation and learning strategies in the use of ICTs among university students. *Computers & Education*, 61, 52–58.

Verkijika, S. F. De Wet, L.. (2015). Using a brain-computer interface (BCI) in reducing math anxiety: Evidence from South Africa. *Computers & Education*, 81, 113–122.

Viera, A. J. Garrett, J. M. (2008). Preliminary study of a school-based program to improve hypertension awareness in the community. *Family Medicine*, 40, (4), 264–270.

Wiggins, B. E. (2016). An Overview and Study on the Use of Games, Simulations, and Gamification in Higher Education. *International Journal of Game-Based Learning*, 6(1), 18–29.

Williams, O. *et al.* (2018). Improving Community Stroke Preparedness in the HHS (Hip-Hop Stroke) Randomized Clinical Trial. *Stroke*, 49(4), 972–979.

Williams, O.; Noble, J. M. (2008). "Hip-hop" stroke: a stroke educational program for elementary school children living in a high-risk community. *Stroke*, 39(10), 2809–2816.

Wong, L. *et al.* (2015). Enculturating seamless language learning through artifact creation and social interaction process. *Interactive Learning Environments*, 23(2), 130–157.

Yildirim, I. (2017). The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons. *The Internet and Higher Education*, 33, 86–92.

Fecha de envío: 22/08/2020

Fecha de aprobación: 05/11/2020