

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA
HUMANA**



**IMPACTO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO
EN EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE
DENGUE EN ESCOLARES DE UNA ZONA
ENDÉMICA DEL PERÚ**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

Pool Konrad Aguilar León

ASESOR:

Dr. Miguel Ángel Tresierra Ayala

Trujillo, Marzo del 2018

MIEMBROS DEL JURADO

Presidente

Dr. Díaz Camacho, Pedro

Secretario

Dr. Llique Díaz, Walter

Vocal

Dr. Anticona Carranza, Noé

DEDICATORIA

A DIOS, consagrandome mi carrera. Haz de mí un mensajero de tu voluntad.

A mis padres y familiares, los responsables directos de este logro, por todo el apoyo, comprensión y amor incondicional.

A mi mamita Edila; lucero y bastión en el camino rumbo a la meta. Las palabras quedan cortas ante inmensa gratitud y profundo cariño.

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESOR Miguel Ángel Tresierra Ayala, por su calidad profesional; brindándome la oportunidad de realizar este trabajo y concretarlo mano a mano con tesón.

A MI FAMILIA; quienes de muchas maneras me brindaron su apoyo incondicional y estuvieron conmigo en todos mis logros.

A MIS DOCENTES, por compartir sus conocimientos y experiencias.

ÍNDICE

RESUMEN	6
INTRODUCCION	8
PROBLEMA	11
OBJETIVOS	11
HIPOTESIS	12
MATERIAL Y METODOS	12
PROCEDIMIENTOS Y TECNICA.....	15
PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	18
ASPECTOS ETICOS	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSION	23
CONCLUSIONES.....	25
RECOMENDACIONES	26
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	27
ANEXOS	32

RESUMEN

Objetivo: Medir el impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre Dengue en escolares de una zona endémica.

Material y métodos: Se realizó un estudio experimental, longitudinal y comparativo en la Institución Educativa Estatal “Andrés Avelino Cáceres” de Talara, cuya población fue escolares de educación primaria. Se seleccionaron alumnos de quinto y sexto de primaria, previo cumplimiento de criterios de selección, y se ubicaron en tres grupos de trabajo (charla, videojuego y charla más videojuego). Se aplicaron evaluaciones iniciales y posteriores a las intervenciones. Se empleó T de Student para comparar la media de los puntajes antes y después en cada grupo; y ANOVA One Way para detectar diferencias significativas en los puntajes entre los tres grupos.

Resultados: Se aplicaron cuestionarios, antes y después de las intervenciones a 127 escolares. La relación entre sexos fue de 1:1 (74 niñas y 73 niños). 51% (66) de niños tenían 10 años y 49% (61), 11 años. La evaluación inicial reflejó bajo nivel de conocimientos (media global 9,8/20 IC95% 8,8 a 10,7). Finalmente, solo el grupo videojuego no varió su promedio [media 10/20 IC95% 9,1 a 10,8 ($t = 1,4$ $P > 0,05$)]; (valor crítico de $F = 2,69$; $P > 0,05$).

Conclusiones: el videojuego no demostró un impacto positivo en el nivel de conocimientos sobre Dengue en los escolares sometidos a estudio.

Palabras Claves: *Dengue, Videojuego, Escolares*

ABSTRACT

Objective: Measure the impact of an educational video game on the level of knowledge about Dengue in schoolchildren in an endemic area.

Material and methods: An experimental, longitudinal and comparative study was carried out in the Institution "Andrés Avelino Cáceres" of Talara, whose participants were primary school students. Fifth and sixth grade primary school students were selected, after compliance with selection criteria, and they were placed in three working groups (talk, video game and videogame plus talk). Initial and post-intervention evaluations were applied. Student's T was used to analyze the mean of the scores before and after in each group; and ANOVA One Way to detect significant differences in the scores between the three groups before and after.

Results: 254 questionnaires were applied before and after the interventions to 127 schoolchildren. The sex ratio was 1: 1 (74 girls and 73 boys). 51% (66) of children were 10 years old and 49% (61), 11. The initial evaluation reflected low level of knowledge (global mean 9,8/20 IC95% 8,8 a 10,7). After the interventions, only group 2 did not change its average [10/20 IC95% 9.1 to 10.8 (t = 1.4 P> 0.05) | (critical value of F = 2.69, P> 0.05).

Conclusions: the videogame did not demonstrate a positive impact on the level of knowledge about Dengue in schoolchildren under study.

Keywords: *Dengue, Videogame, Schoolchildren*

I. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El Dengue es una enfermedad viral ocasionada por la picadura de mosquitos *Aedes aegypti* y/o *Aedes albopictus* infectados con uno de los cuatro virus del Dengue (DENV) **(1)**. Con más de una tercera parte de la población mundial habitando en áreas de riesgo, la infección es una causa principal de morbimortalidad en los trópicos y subtrópicos **(2)**.

La enfermedad está presente, principalmente, en países de Asia, América y África. A nivel global, se estiman 390 millones de casos nuevos y 25 000 muertes anuales **(3)**. En las Américas, a la semana epidemiológica (SE) 41 del año 2017, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó la suma total de 483,208 casos de dengue, 1,228 casos graves y 253 muertes, con una tasa de letalidad del 0.052%. La incidencia promedio fue de 51 casos/100,000 habitantes. En la sub-región Andina, donde se ubica el Perú, se registraron un total de 120,792 casos, con una incidencia promedio de 87 casos/100,000 habitantes, 571 casos graves y 132 muertes. Colombia y Perú aportaron la mayor cantidad de casos (22,476 y 73,766 respectivamente) **(4)**.

En nuestro país, la enfermedad es endémica de la costa norte y Amazonía. En el año 2017 se notificaron 37 071 casos hasta la SE 22, siendo la región Piura quien presentó mayor incidencia a nivel nacional con 974 casos **(5)**. Una explicación es la constante exposición a los efectos de las corrientes tropicales que exacerbaban las condiciones de diseminación del mosquito **(6)**.

Los datos reportados muestran una tendencia regional hacia la disminución en el total de casos notificados, casos graves y muertes con respecto al cierre del 2016; opinión compartida por expertos de la OPS **(7,8)**. Sin embargo, según información recogida de la página web de PLISA (Health Information Platform for the Americas) que almacena información de los Ministerios de Salud de las Américas; y contrariamente a la tendencia regional, el Perú presenta un aumento en el número de casos desde el 2014. Solo en el 2017 se notificaron 75,842 casos, duplicando al año antecesor **(9)**.

Una respuesta frente a la alta incidencia son los inadecuados conocimientos sobre el control y prevención de la enfermedad en pobladores de zonas de riesgo a nivel nacional **(10,11)**. El conocimiento del mecanismo de transmisión y el riesgo de la proliferación del mosquito podría permitir la identificación temprana de focos de diseminación y así evitar epidemias. Ante esto, los esfuerzos del Perú por revertir la situación iniciaron en el año 2017 a través de la implementación de un marco legal de actuación que declara de interés público la lucha contra el Dengue y que implementa los lineamientos para las actividades de control y vigilancia del vector e insta al Ministerio de Salud a la creación del Plan Nacional de Lucha contra el Dengue, aun no oficializado **(12, 13)**.

La educación para la salud constituye una estrategia importante en las tareas de prevención y promoción de salud para modificar conocimientos, actitudes y estilos de vida, de acuerdo con los principales problemas identificados y en correspondencia con las necesidades educativas sentidas de grupos

vulnerables. Ante esto, los niños son una población potencial como actores del cambio frente al Dengue **(14)**, y es que en la literatura científica no son pocos los estudios que denotan la gran capacidad de los niños para adquirir nuevos conocimientos y modificar su actitud en función de ellos **(15-17)**.

Ante la evidencia, en el año 2012 el Ministerio de Educación implementó el marco legal que aprobaba las “Normas para orientar la organización y desarrollo de actividades de educación preventiva, mitigación y respuesta ante el dengue en las instituciones educativas públicas y privadas del país” en coordinación con las direcciones regionales de educación, unidades de gestión educativa local, instituciones educativas y programas educativos **(18)**. Este esfuerzo se tradujo en la creación e implementación en el año 2014 del Módulo Educativo “Módulo Educativo para la Promoción de Prácticas Saludables Frente al Dengue y la Fiebre de Chikungunya” dirigido a instituciones educativas **(19)**. Es resaltante mencionar que, en 4 años de vigencia de la iniciativa, los resultados han sido totalmente opuestos.

Los resultados adversos incitan a la búsqueda de nuevas herramientas. Ante ello, el uso de videojuegos puede promover la motivación y el compromiso de un público objetivo para fines específicos como “luchar” contra una enfermedad como el Dengue. Su utilización ofrece una opción complementaria interesante en la búsqueda de consciencia sobre la dinámica de transmisión a través de la interacción con el "mundo virtual" para promover acciones en el "mundo real" **(20)**. Por ejemplo, un estudio realizado en Venezuela en el año 2003 sobre el uso de juegos como herramientas de aprendizaje para la enseñanza en

escolares del nivel secundaria demostró que dicha estrategia tuvo muy buena aceptación y ayudó a adquirir mayor conocimiento sobre el dengue y el desarrollo de habilidades y capacidades de prevención en la comunidad **(21)**. Asimismo, el videojuego “Pueblo Pitanga: Enemigos Silenciosos®”, desarrollado en Costa Rica con apoyo de la OPS demostró que de la totalidad de jóvenes evaluados posteriormente al uso del videojuego, el 100% reportó una mejoría significativa en los conocimientos sobre la enfermedad **(22)**. En nuestro país no hay literatura científica sobre el tema. Por esta razón, el presente estudio se enfoca en evaluar si, en nuestro contexto, los videojuegos pueden ser herramientas educativas efectivas frente a la enfermedad.

2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Cuál es el impacto de un videojuego educativo sobre Dengue en el nivel de conocimientos acerca de la enfermedad en escolares de la Institución educativa (I.E.) Estatal 15512 “Andrés Avelino Cáceres” de Talara en marzo del 2018?

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Medir el impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre Dengue en escolares de la Institución educativa (I.E.) Estatal 15512 “Andrés Avelino Cáceres” de Talara en marzo del 2018.

3.2. Objetivos específicos

1. Identificar características generales de los integrantes de los grupos de estudio.

2. Identificar el nivel de conocimientos sobre el Dengue antes y después del desarrollo de las herramientas de aprendizaje.
3. Diferenciar el impacto de las herramientas de aprendizaje en el nivel de conocimientos.

4. HIPÓTESIS

Ho: Los escolares que interactuaron con el videojuego no demostraron diferente nivel de conocimientos sobre el Dengue.

Ha: Los escolares que interactuaron con el videojuego demostraron diferente nivel de conocimientos sobre el Dengue.

5. MATERIAL Y MÉTODO

5.1. Diseño del estudio

Estudio experimental, de tipo ensayo de campo.

		Conocimientos sobre Dengue	
		Pre-test	Post-test
Herramienta de aprendizaje	Charla educativa	A	D
	Videojuego	B	E
	Charla + videojuego	C	F

5.2. Población, muestra y muestreo

5.2.1. Población

5.2.1.1. Población de estudio

Estuvo constituido por escolares del nivel primario matriculados en el año lectivo 2018 de la Institución educativa (I.E.) Estatal 15512 “Andrés Avelino Cáceres” de Talara.

5.2.1.2. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Escolares matriculados en el quinto y sexto grado de primaria, sin distinción de género ni edad.
- Escolares con consentimiento informado firmado por los padres de familia y/o tutores para participar en el proyecto.

Criterios de exclusión

- Escolares que no asintieron, verbalmente, participar en el estudio.
- Escolares que no llenaron adecuadamente las variables de interés.

5.2.2. Muestra

5.2.2.1. Unidad de análisis

Estuvo constituido por el nivel de conocimientos sobre Dengue antes y después de las intervenciones.

5.2.2.2. Unidad de muestreo

Estuvo constituido por cada escolar que cumplía con los criterios de selección.

5.2.2.3. Marco muestral

Estuvo constituido por escolares de 5to y 6to grado de primaria, matriculados en el año lectivo 2018, de la I.E. Estatal 15512 “Andrés Avelino Cáceres” de la ciudad de Talara.

5.2.2.4. Tamaño muestral

La consideración del tamaño de la muestra se realizó con una potencia de 80% y un nivel de confianza de 95%, resultando en $n = 127$ por grupo utilizando como proporciones emparejadas los resultados post-test del estudio “*A game as an educational strategy for the control of Aedes aegypti in Venezuelan schoolchildren*” (8,25% y 22,9% respectivamente) (21). Sobre su participación, 45 niños fueron parte del grupo charla; 41 de los grupos videojuego y charla + videojuego, respectivamente. Se utilizó el software estadístico EPIDAT® versión 3.1 desarrollado por la Conselleria de Sanidade de la Xunta de Galicia y la Organización Panamericana de la Salud, de acceso gratuito por internet.

5.2.2.2 Tipo de muestreo

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

5.3. Definición operacional de variables

VARIABLE TIPO	NATURALEZA	ESCALA	DEFINICIÓN OPERACIONA	REGISTRO
Herramienta de aprendizaje	Cualitativa	Nominal	Herramienta de aprendizaje	Charla
				Videojuego

Independiente			utilizada en el estudio.	Charla + Videojuego
Conocimientos Sobre Dengue Dependiente	Cuantitativa	Continua	Puntaje obtenido, en escala vigesimal, en el cuestionario.	0,1,2,3,...20

**Para evitar el desarrollo de variables confusoras se someterá a Test de Bartlett para asegurar la homogeneidad de la varianza.

5.4. PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

- a) Se solicitó autorización del director de la escuela. **(ver anexo 1)**
- b) Tras obtener permiso, se reunió a los escolares de quinto y sexto de primaria, y por muestreo aleatorio simple se integraron en los grupos de estudio (grupo 1: charla informativa, grupo 2: videojuego y grupo 3: charla informativa + videojuego).
- c) Se entregó a cada escolar participante el formato de consentimiento informado para llevarlo a casa, presentarlo a sus padres de familia y traerlo firmado al día siguiente para poder participar. **(ver anexo 2)**
- d) El día del desarrollo, se procedió a explicar a los escolares la dinámica de las sesiones. Posteriormente, se aplicó el instrumento de evaluación a todos los participantes con una duración de 30 minutos.

Sobre el **instrumento de evaluación**, el cuestionario constó de 6 ítems: 2 preguntas verdadero o falso, 2 para llenar y 2 para marcar alternativa correcta. La evaluación será en escala vigesimal. El instrumento forma parte del documento “Módulo educativo para la promoción de prácticas saludables frente al Dengue y la Fiebre Chikungunya” desarrollado por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Educación del Perú (**ver anexo3**).

- e) Sucesivamente, los 3 grupos de estudio interactuaron con las herramientas de aprendizaje.

Grupo control - Charla educativa: Se destinaron 60 minutos para su desarrollo. Se realizó en aula multimedia de la escuela. El autor del estudio fue quien brindó la misma, con apoyo del programa PowerPoint®. Se presentaron 20 diapositivas que seguían los lineamientos del documento “Módulo educativo para la promoción de prácticas saludables frente al Dengue y la Fiebre Chikungunya”.

Grupo 2 - Videojuego: Se destinaron 10 minutos a la capacitación y 60 minutos para la interacción con el videojuego. Se realizó en sala de computación de la escuela donde cada estudiante tuvo acceso individual. El autor del estudio fue quien brindó la capacitación.

El videojuego “Pueblo Pitanga: Enemigos silenciosos®” es una iniciativa de promoción de la Salud del Ministerio de Salud de Costa Rica con apoyo de la OPS. Fue desarrollado con el objetivo de educar a la población escolar sobre la higiene de la comunidad

y su relación con el control y prevención de enfermedades transmitidas por vectores. El videojuego es de descarga gratuita y no requiere acceso a internet. Disponible en: <http://www.puebloritanga.com/>

Grupo 3 – Charla + videojuego: Se destinaron 60 minutos para su desarrollo. Se realizó en aula multimedia de la escuela. El autor del estudio fue quien brindó la misma, con apoyo del programa PowerPoint®. Se presentaron 20 diapositivas siguiendo los lineamientos del documento “Módulo educativo para la promoción de prácticas saludables frente al Dengue y la Fiebre Chikungunya”. Posteriormente se procedió a la interacción con videojuego. Se destinaron 10 minutos como máximo a la capacitación y 60 minutos para la interacción. Se realizó en la sala de computación de la escuela donde cada estudiante tuvo acceso individual. El autor del estudio fue quien brindó la capacitación.

- f) Finalizadas las sesiones, se procedió a aplicar el instrumento de evaluación a todos los participantes. La duración del mismo fue de 30 minutos.
- g) Se recogió la información obtenida de los cuestionarios con la finalidad de elaborar la base de datos en software estadístico de acceso gratuito y proceder a realizar el análisis respectivo.

5.5. PLAN DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se calcularon medidas de concentración y dispersión de los datos obtenidos antes y después de las evaluaciones. Se empleó T de Student para comparar la media de los puntajes antes y después en cada grupo. Asimismo, se utilizó ANOVA One Way para detectar diferencias significativas en los puntajes entre los tres grupos antes y después. Para el análisis post-hoc se utilizó el test de Bonferroni. La significancia estadística se asumió con un valor P menor a 0.05.

5.6. PRINCIPIOS ÉTICOS

El protocolo, así como el consentimiento informado, fueron aprobados por el Comité de Bioética en investigación de la Universidad Privada Antenor Orrego mediante resolución N° 098-2018-UPAO antes de la ejecución de las actividades.

A los señores padres de familia se les explicó el consentimiento informado; solicitándoseles su llenado para la participación de sus menores hijos. A los escolares participantes se les solicitó su asentimiento verbal.

6. RESULTADOS

Se aplicaron cuestionarios, antes y después de las intervenciones, a 127 escolares. 52% (67) eran de 5° grado de primaria y 48% (60) lo eran de 6° grado. La relación entre sexos fue aproximadamente de 1:1 (64 niñas y 63 niños). Sobre sus edades, 51% (66) de niños tenían 10 años y 49% (61), 11 años. Sobre su participación, 45 niños fueron parte del grupo charla; 41 de los grupos videojuego y charla + videojuego, respectivamente.

La media de la puntuación obtenida por cada grupo de estudio antes de las intervenciones fue casi similar (grupo charla 8,8/20 IC95% 7,8 a 9,7; grupo videojuego 10,9/20 IC95% 9,9 a 11,8; y grupo charla + videojuego 10,09/20 IC95% 9,2 a 10,9), con una media global de 9,8/20 puntos (IC95% 9,0 a 10,5). Los resultados reflejan un bajo nivel de conocimientos sobre el Dengue previo al estudio. **(Ver cuadro N°2)**

El análisis ANOVA One Way no reveló diferencias significativas entre los grupos en cuanto al nivel de conocimientos antes de las intervenciones ($P > 0,05$), aceptándose la homogeneidad de las varianzas. Mediante el test de Bonferroni (análisis post-hoc) solo se encontró que la diferencia de medias entre el grupo videojuego era estadísticamente significativa con respecto al grupo charla ($P < 0,05$). **(Ver cuadros N°3 y 4)**

Según los resultados de la prueba final, el grupo charla elevó su puntuación media a 10,8/20 IC95% 9,8 A 11,8 ($t = -2,9$; $P < 0,05$), el grupo videojuego no varió: 10/20 IC95% 9,1 a 10,8 ($t = 1,4$ $P > 0,05$) y el grupo charla+videojuego aumentó a 11,5/20 IC95% 10,5 A 12,4 ($t = -2,3$; $P < 0,05$). Se observa que en

la evaluación posterior a la aplicación del videojuego no se reflejó variación en la puntuación promedio; y puede afirmarse que, el nivel de conocimientos mejoró levemente en los demás grupos. **(Ver cuadro N°2)**

Al verificar las diferencias entre los grupos mediante la comparación de medias finales se observó que difirieron entre sí (valor crítico de $F = 2,69$; $P > 0,05$). Lo anterior nos invita a aceptar la hipótesis alterna de resultados diferentes en el grupo videojuego, siendo estos insatisfactorios sobre el aumento del nivel de conocimientos de la enfermedad; reflejando la poca utilidad del videojuego como única herramienta de aprendizaje en comparación a la charla. **(Ver cuadros N°3 y 4)**

TABLA N° 1: Características generales de los escolares participantes

Caracteris Total	Edad		Sexo		Grado		Grupo de estudio		
	10 años	11 años	Femenino	Masculino	5° grado	6° grado	Charla	Video juego	Charla + videojuego
N°	66	61	64	63	67	60	45	41	41
%	51 %	49 %	58%	42%	52%	48%	35%	32,5 %	32,5%

Desarrollado el 13 de marzo del 2018 en 127 niños participantes.

TABLA N° 2: Comparación de medias intragrupos

Grupo	Intervención	Obs.	Media	DE	IC95%	t	P
1	Pretest	45	8,8	3,25	7,8 – 9,7		
	Postest	45	10,8	3,34	9,8 – 11,8		
	TOTAL	90	9,8	3,43	9,0 – 10,5	-2,9	0,0023

2	Pretest	41	10,9	3,11	9,9 – 11,8		
	Postest	41	10	2,57	9,1 – 10,8		
	TOTAL	82	10,4	2,87	9,8 – 11,0	1,4	0,92

Grupo 3	Pretest	41	10,0	2,61	9,2 – 10,9		
	Posttest	41	11,5	3,00	10,5 – 12,4		
	TOTAL	82	10,8	2,8	10,1 – 11,4	-2,3	0,01

Desarrollado el 13 de marzo del 2018 en 127 niños participantes.

TABLA N° 3: Análisis de varianza entre los grupos pre-test(*) y post-test(**)

Pre-test	Fuente	SS	df	MS	F	Prob > F
	Intergrupos	97,24	2	48,62	5,35	0,005
	Intragrupos	1126,41	124	9,08		
	Total	1223,66	126	9,71		
Post-test	Intergrupos	48,48	2	24,24	2,69	0,07
	Intragrupos	1118,77	124	9,02		
	Total	1167,25	126	9,71		

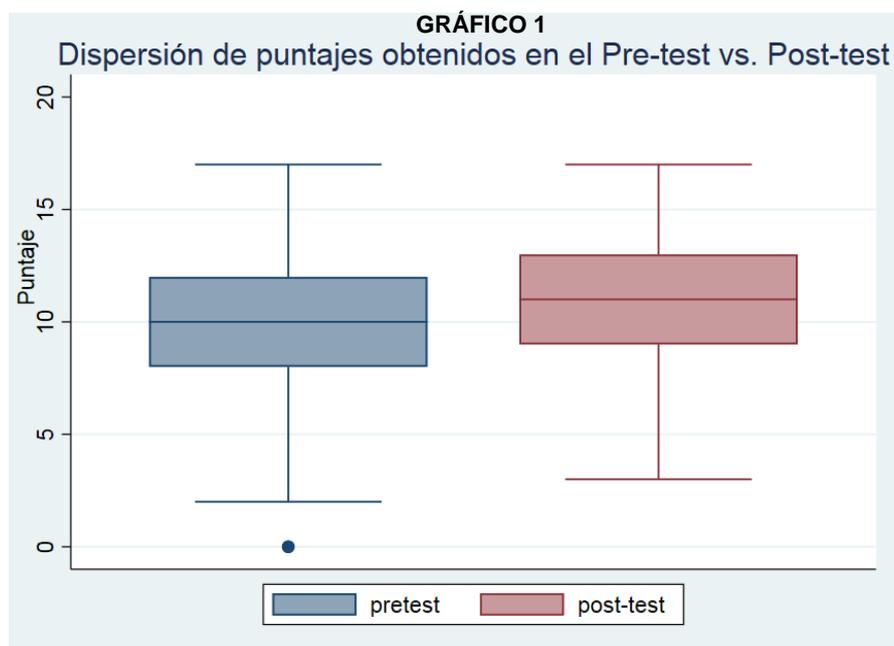
*Prueba de Bartlett para varianzas iguales: $\chi^2(2) = 2.0640$ Prob> $\chi^2 = 0.356$

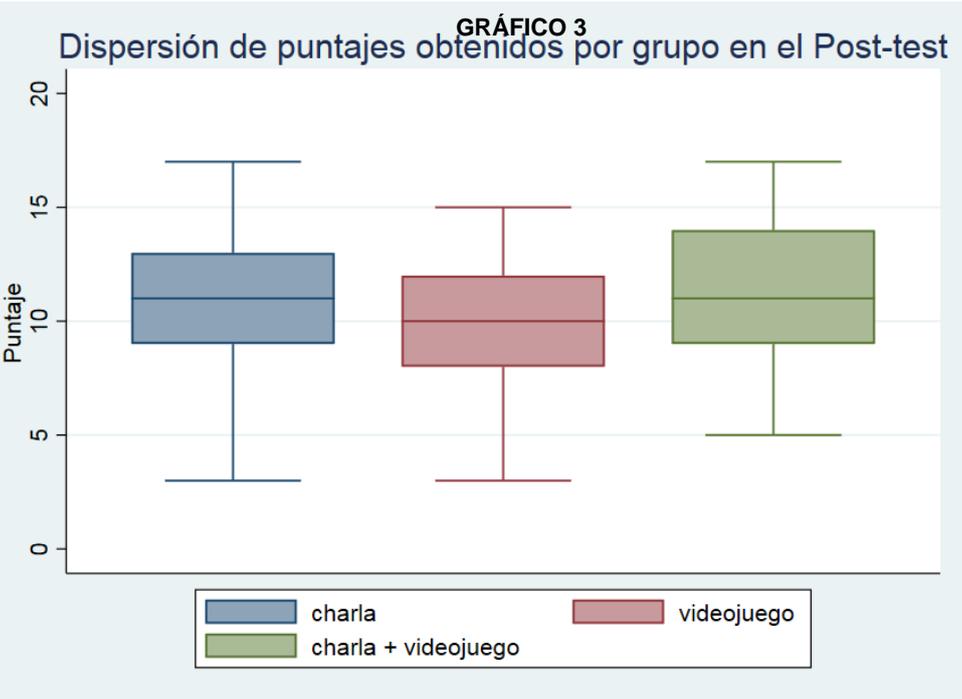
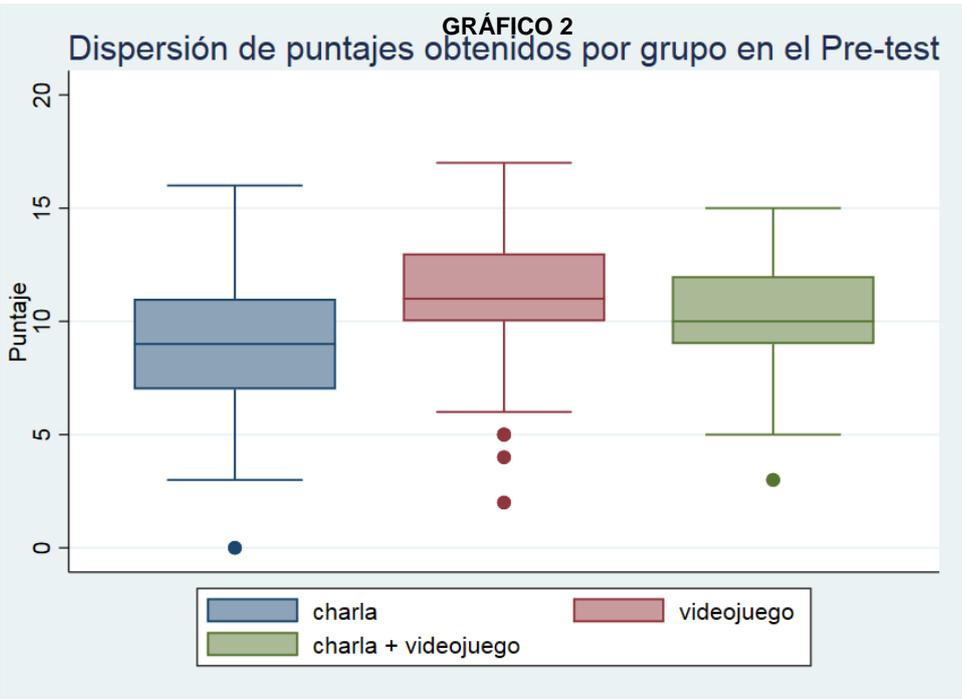
**Prueba de Bartlett para varianzas iguales: $\chi^2(2) = 2.7581$ Prob> $\chi^2 = 0.252$

TABLA N° 4: Matriz de diferencia de medias por grupos pre-test y post-test

	Row Mean – Col Mean	Charla	Videojuego
Pre-test	Videojuego	2,10 – 0,005	-
	Charla + videojuego	1,29 – 0,14	-0,80 – 0,68
Post-test	Videojuego	-0,82 – 0,62	-
	Charla + videojuego	0,71 – 0,81	1,53 – 0,06

Desarrollado el 13 de marzo del 2018 en 127 niños participantes.





7. DISCUSIÓN

El Ministerio de Salud viene desarrollando intervenciones de educación y promoción de la salud en escuelas de zonas vulnerables con alto índice Aédico, como la institución de estudio. Sin embargo, y pese a los esfuerzos, la media general de conocimientos tras la evaluación inicial fue baja. Un valor negativo, teniendo en cuenta la interacción de la población local frente a la enfermedad **(23)**; que guarda relación con el estudio de Rufino Cabrera et al. **(24)** que en el 2016 identificó, en una zona populosa de Lima, un nivel insatisfactorio de conocimientos sobre Dengue en escolares de quinto y sexto de primaria de una escuela estatal; asociándolo a una falta de información adecuada.

Los resultados antes mencionados resaltan la importancia de la capacitación constante a los escolares sobre temas de prevención y promoción de la salud, haciendo énfasis en el control del vector. Por lo antes mencionado, indagar sobre la utilidad de complementar con herramientas educativas como los videojuegos a las charlas informativas protocolizadas del Ministerio de Salud es una manera de acercarse al entorno del niño, contextualizando su educación no solo al entorno escolar, sino extendiéndolo al ámbito del hogar.

Sin embargo, los resultados en la evaluación final del segundo grupo denotan que el videojuego “Pueblo Pitanga: Enemigos Silenciosos®” es una herramienta de aprendizaje inefectiva; en comparación a la charla informativa. Esta premisa difiere con los resultados mencionados en la carta al editor de Alzamora et al. **(22)** donde reportaron una alta efectividad del videojuego en mención. Es válido señalar que dicho estudio no cita y mucho menos detalla

los procedimientos seguidos. Asimismo, es necesario mencionar que si hay evidencia de resultados efectivos a través de esta herramienta de aprendizaje en Brasil **(25,26)**, colocando como limitantes para su utilización en nuestro medio el idioma, el público objetivo, entre otros.

Es resaltante evidenciar un aumento mínimo en el nivel de conocimientos en el grupo charla, traducido en 2 puntos porcentuales comparado a la media inicial (8,8/20 y 10,8/20; respectivamente). Similar situación se observa en el grupo charla + videojuego, donde la media final fue aprobatoria. El resultado anterior denota un resultado positivo al atender una charla informática; asimismo, se contempla un resultado mayor si esta se complementa con un videojuego educativo. Sin embargo, el aumento en el nivel de conocimientos no ha sido el deseado; posiblemente debido al videojuego utilizado. Esto da a entender que los resultados pueden variar si se utiliza otra herramienta similar. Se requieren nuevos estudios enfocados para tal fin.

Este estudio tiene limitaciones en cuanto a su validez interna: falta de capacitación pedagógica sobre interacción con los niños durante el desarrollo de las intervenciones.

En conclusión, el videojuego no demostró un impacto mayor en el nivel de conocimientos sobre Dengue en los escolares bajo estudio, en comparación a la charla informativa. Sin embargo, hubo un aumento en el nivel de conocimientos cuando esta herramienta se complementó a la charla.

8. CONCLUSIONES

1. Los escolares demostraron un bajo nivel de conocimientos sobre el Dengue en la evaluación inicial.
2. El videojuego educativo “Pueblo Pitanga: Enemigos Silenciosos®” no demostró un mayor impacto en el nivel de conocimientos en comparación a la charla informativa.
3. Los niños reunidos en el grupo videojuego, complementando a la charla, demostraron mejores puntajes en comparación con el grupo que solo atendió la charla. Sin embargo, el aumento no fue significativo.

9. RECOMENDACIONES

Las autoridades de Salud y Educación deben impulsar capacitaciones continuas a los niños de zonas vulnerables con alta incidencia; como una medida efectiva de educación para la Salud. Dentro de esta premisa, buscar considerar al videojuego educativo como una herramienta complementaria a la charla informativa protocolizada.

En relación al estudio, investigar la utilidad de otros videojuegos educativos sobre control del vector y prevención de las enfermedades transmitidas por este.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva: Dengue y dengue grave. Marzo 2016. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
2. Barba Evia J. Dengue. Problema que preocupa y ocupa a la salud pública. Revista Latinoamericana De Patología Clínica Y Medicina De Laboratorio. (2014, Apr); 61(2): 84-101.
3. Bhatt S, Gething P, Brady O, Messina J, Farlow A, Hay S, et al. The global distribution and burden of dengue. Nature. (2013, Apr 25); 496(7446): 504-507.
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2017: Número de casos reportados de dengue y dengue grave en las Américas, por país – 27 de octubre de 2017 (SE 41). 2017. Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=readall&cid=3274&Itemid=40734&lang=es
5. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - Ministerio de Salud del Perú. Casos de Dengue según departamentos Perú años 2000 – 2016 y 2017: Hasta la SE 22-2017. 2017. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2017/SE22/dengue.pdf>
6. Ferreira MC. Geographical distribution of the association between El Niño South Oscillation and dengue fever in the Americas: a continental analysis using geographical information system-based techniques. Geospat Health. 2014;9(1):141-51.

7. Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2016: Número de casos reportados de dengue y dengue grave en las Américas, por país – Actualizado el 6 de Febrero de 2017 (SE 52). 2016. Disponible en:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=readall&cid=3274&Itemid=40734&lang=es
8. Centro de Prensa Principal - Organización Panamericana de la Salud. Técnicos de OPS/OMS, países y academia discutieron sobre la disminución de casos de dengue en las Américas. 2017. Disponible en:
http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13990%3Atecnicos-de-opsoms-paises-y-academia_discutieron-temas-relacionados-a-la-disminucion-de-casos-de-dengue-en-las-americas&catid=4243%3Acd-media-center&Itemid=40264&lang=es
9. PLISA: Health Information Platform for the Americas. Dengue Fever in The Americas: Number of Reported Cases by Country or Territory. 2017. Disponible en:
<http://www.paho.org/data/index.php/en/mnu-topics/indicadores-dengue-en/dengue-nacional-en/252-dengue-pais-ano-en.html>
10. Paz-Soldán V, Morrison A, Cordova Lopez J, Lenhart A, Scott T, McCall P, et al. Dengue Knowledge and Preventive Practices in Iquitos, Peru. The American Journal Of Tropical Medicine And Hygiene. (2015, Dec); 93(6): 1330-1337.
11. Gutiérrez C, Montenegro Idrogo JJ. Conocimiento sobre dengue en una región endémica de Perú. Estudio de base poblacional. Acta Med Peru. 2017;34(4):283-8

12. Diario El Peruano. Decreto Supremo N° 022-2017-SA que declara de Interés Público la Lucha contra el Dengue. 2017. Disponible en:
<http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-de-interes-publico-la-lucha-cont-decreto-supremo-n-022-2017-sa-1543520-3/>
13. Ministerio de Salud del Perú: Sala de Prensa. MINSA coordina con otros sectores del Ejecutivo elaboración de Plan Nacional de Lucha Contra el Dengue. (Set, 2017). Disponible en:
<http://www.minsa.gob.pe/?op=51¬a=25391>
14. Madeira N, Macharelli C, Pedras J, Delfino M. Education in primary school as a strategy to control dengue. *Revista Da Sociedade Brasileira De Medicina Tropical*. (2002, May); 35(3): 221-226
15. Jayawardene W, Lohrmann D, YoussefAgha A, Nilwala D. Prevention of dengue Fever: an exploratory school-community intervention involving students empowered as change agents(*). *The Journal Of School Health*. (2011, Sep); 81(9): 566-573.
16. Torres J, Ordóñez J, Vázquez-Martínez M. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México. *Pan American Journal Of Public Health*. (2014, Mar); 35(3): 214-218.
17. Avila Montes G, Martínez M, Sherman C, Fernández Cerna E. [Evaluation of an educational module on dengue and *Aedes aegypti* for schoolchildren in Honduras]. *Revista Panamericana De Salud Pública = Pan American Journal Of Public Health*. (2004, Aug); 16(2): 84-94.

18. Ministerio de Educación del Perú. Resolución Ministerial N° 0493-2012-ED: Normas para orientar la organización y desarrollo de actividades de educación preventiva, mitigación y respuesta ante el dengue en las instituciones educativas públicas y privadas del país. 2012. Disponible en: http://www.minedu.gob.pe/files/5180_201301151520.pdf
19. Ministerio de Educación del Perú. Modulo Educativo para la Promoción de Prácticas Saludables frente al Dengue y la Fiebre de Chikungunya. 2014. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/3171.pdf>
20. Domínguez A, Saenz-de-Navarrete J, de-Marcos L, Fernández-Sanz L, Pagés C, Martínez-Herráiz J. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education* [serial on the Internet]. (2013, Apr); 63380-392.
21. Vivas E, Guevara De Sequeda M. [A game as an educational strategy for the control of *Aedes aegypti* in Venezuelan schoolchildren]. *Revista Panamericana De Salud Pública = Pan American Journal Of Public Health*. (2003, Dec); 14(6): 394-401.
22. Zamora A, Galán-Rodas E, Ramírez E, Rodríguez-Morales A, Mayta-Tristán P. [Videogame "Pitanga Town" in the fight against dengue in Costa Rica]. *Revista Peruana De Medicina Experimental Y Salud Pública*. (2015, Apr); 32(2): 397-398.
23. Dirección General de Epidemiología - Ministerio de Salud del Perú. Situación del Dengue: Sub región Luciano Castillo. Hasta la SE 52-2017. 2017.

24. Cabrera Rufino, Gómez de la Torre-Del Carpio Andrea, Bocanegra Jesús Alejandra Isabel, Correa Borit Jorge Mauricio, Huamaní Fuente Francisco Javier, Urrunaga Poma Paula Valeria et al . Conocimientos, actitudes y prácticas sobre dengue en estudiantes de educación primaria en Chorrillos, Lima, Perú. An. Fac. med. [Internet]. (2016, Abril); 77(2): 129-135.
25. D. Buchinger, M. da Silva Hounsell, "Sherlock dengue 8: A serious game for teaching about dengue fever prevention with collaboration and competition", Proceedings of the XIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital—SBGAMES. (2014); pp. 400-409.
26. T. M. Porcino, E. Strauss, E. G. Clua, "Hugo against dengue: a serious game to educate people about dengue fever prevention", Proceedings of 3rd International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH). (2014); IEEE, pp. 1-5.

ANEXO 1

“Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional”

Talara, de Marzo del 2018

Sr.....

Director de la I.E. Estatal 1552 “Andrés Avelino Cáceres”

Presente.-

Asunto: Permiso para realizar proyecto de investigación

Estimado Prof.....

Mi nombre es Pool Aguilar León, identificado con DNI 70125657, estudiante de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego con sede en la ciudad de Trujillo.

La razón de mi misiva es solicitar, de favor, su permiso para realizar el estudio titulado “Impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre Dengue en escolares de una zona endémica del Perú” en las instalaciones de la I.E. que usted a bien dirige. Se adjunta el protocolo del estudio en mención.

Agradeciendo la atención brindada, me despido afectuosamente, esperando su pronta respuesta.

Atentamente,

Pool Aguilar León

DNI 70125657

ANEXO 2

Consentimiento informado para Padres de Familia

Título del estudio: “Impacto de un videojuego educativo en el nivel de conocimientos sobre el Dengue en escolares de una zona endémica del Perú”

Investigador principal: Pool Konrad Aguilar León

¿Qué deberías saber acerca de este estudio?

Estamos solicitando la participación de su menor hijo(a) como voluntario(a) en un estudio de investigación. Por favor, lea esta información cuidadosamente y tome el tiempo que Ud. considere necesario. Puede decidir no otorgar permiso a su menor hijo(a) a ser parte en este estudio, y si Ud. decide participar puede retirarse en cualquier momento. No habrá sanciones si Ud. decide retirarse.

Siéntase libre de preguntar sobre el proyecto, sus posibles riesgos y beneficios, los derechos como voluntario, y sobre cualquier aspecto de la investigación que no esté claro. Cuando todas sus preguntas hayan sido contestadas, usted podrá decidir si desea que su menor hijo(a) participe. A este proceso se le llama “consentimiento informado.”

Propósito del proyecto de investigación

El propósito de este estudio es comparar el impacto de dos herramientas de aprendizaje en el nivel de conocimientos sobre Dengue.

Procedimientos

Si Ud. accede otorgar el permiso, le pediremos a su menor hijo(a) que complete un cuestionario que contiene preguntas sobre el Dengue antes y después de recibir una charla informativa o bien jugar y aprender a través de un videojuego educativo.

Riesgos/molestias

Este estudio no representa ningún riesgo para la integridad física o mental del participante.

Beneficios

El estudio puede ser beneficioso para el niño pues puede resultar mejor educado con respecto al dengue.

Pago por participación

La participación en este estudio es completamente voluntario y no conlleva el recibimiento de ningún pago por parte de los autores o la I.E.

Protegiendo la confidencialidad de los datos

La información recogida en el cuestionario será confidencial, es decir, solo será utilizada por los investigadores del estudio. Toda la información que nos brinde no llevará su nombre sino un número o código para identificarla.

¿Qué sucede si abandono el estudio antes de terminarlo?

Su menor hijo(a) no está obligado a contestar ninguna pregunta que no desee. Si decide no participar no recibirá ninguna sanción. Podrá retirarse del estudio en cualquier momento sin ningún perjuicio.

Compartiendo su información de salud con otros

Los resultados de este estudio podrían presentarse en revistas o conferencias científicas, pero sin su nombre y sin ninguna información que pueda identificarlo.

¿A quién debo llamar si tengo dudas o problemas?

Llame al investigador principal, Pool Aguilar León (investigador del proyecto) al número 945657269 o escriba a su correo electrónico paguilarl@upao.edu.pe sobre cualquier pregunta, duda o queja que crea se relacione al estudio.

Declaración del participante

El estudio descrito me ha sido explicado, y yo voluntariamente doy mi consentimiento para hacer partícipe del mismo a mi menor hijo(a). He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Si tengo preguntas futuras acerca del estudio, éstas serán contestadas por el investigador listado arriba.

Si deseas ser parte del estudio, por favor coloca tu nombre.

_____ Nombre del padre o madre del participante	_____ Firma del padre o madre del participante	_____ Fecha
_____ Nombre de la persona que obtiene el consentimiento	_____ Firma de la persona que obtiene el consentimiento	_____ Fecha

ANEXO 3

Módulo educativo para la promoción de prácticas saludables frente al dengue

I. Datos Generales de la Institución Educativa

Participante	Pre test	Post Test
IIEE	Fecha	

1. Coloca V o F, según sea Verdadero o Falso

a. Existe una vacuna para el dengue	V	F
b. Si un niño tiene síntomas de dengue, los padres deben darle medicina antes de llevarlo al establecimiento de salud	V	F
c. El zancudo <i>Aedes aegypti</i> descansa principalmente fuera de las viviendas	V	F
d. El ciclo de vida del zancudo tiene 4 fases: huevos, larvas, pupas y adultos	V	F
e. Los zancudos que transmiten el dengue viven generalmente en charcos de agua sucia	V	F
f. Los zancudos <i>Aedes aegypti</i> pican durante las primeras horas de la mañana y el atardecer	V	F

2.- Sobre las prácticas saludables frente al dengue; completar las siguientes frases:

- a. Cambia el agua por _____ en los floreros.
- b. Lavar, escobillar y tapar los _____
- c. Eliminar los _____

3.- Completar

- a. El síntoma más común de que puedes tener dengue es _____, si eso ocurre debes _____

4. Selecciona la alternativa correcta

- a. El ábate debe ser eliminado de los recipientes que contienen agua de consumo humano
- b. El ábate debe permanecer en los recipientes de agua durante un promedio de 3 meses.
- c. El ábate elimina solamente las larvas de los zancudos
- d. Alternativas b y c

5. Selecciona la alternativa correcta

a. El virus del dengue es transmitido por los zancudos.		
b. El virus del dengue es transmitido por no lavarse las manos		
c. El virus del dengue es transmitido por los zancudos <i>Aedes aegypti</i> .		
d. Todas las anteriores		

6. Coloca V o F, según sea Verdadero o Falso

a. La fumigación es la mejor manera de prevenir el dengue	V	F
b. Si lavamos los recipientes eliminamos fácilmente los huevos de zancudo	V	F
c. Para evitar la picadura del zancudo debemos usar mosquitero.	V	F
d. Tapar los depósitos que almacenan agua es una práctica saludable frente al dengue	V	F
e. El dengue puede matar	V	F

