



# Herramientas educativas para la prevención de equinocosis quística humana en escolares de una zona endémica de Perú

Educational Tools for Prevention of Human Cystic Echinococcosis in Schoolchildren from an Endemic Area of Peru

Daphne León Córdova<sup>1</sup> , Fariva Vicuña Alvarado<sup>1</sup> , Carolina Mejía García<sup>1</sup> , Estela Rodríguez Álvarez<sup>2</sup> , Consuelo Salcedo Rodríguez<sup>3</sup> 

## RESUMEN

El estudio desarrolló y validó herramientas educativas para la prevención de equinocosis quística humana (EQH) en la población escolar de tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de una institución educativa pública de la región Junín, Perú. El estudio cuasiexperimental estuvo conformado por tres fases: 1) diseño de herramientas educativas; 2) validación de las herramientas por juicio de expertos; y 3) aplicación y validación de las herramientas en campo. El efecto de las herramientas se evaluó contrastando conocimientos antes y después de la intervención a través de un test de diez preguntas. Se generó cuatro herramientas educativas: un cuento para pintar, un juego de mesa, un rotafolio y un museo. El juicio de expertos determinó una validez fuerte para el rotafolio y el cuento (V de Aiken = 1.14 y 1.21, respectivamente), y una validez aceptable para el juego y el museo (V de Aiken = 1.08 y 1.03, respectivamente). En la evaluación en campo, participaron 131 alumnos, 42.8 % niñas y 57.2 % niños, con edades entre 8 a 13 años. La proporción de alumnos que modificó sus conocimientos postperíodo de intervención tuvo diferencia significativa para la mayoría de preguntas ( $p < 0.05$ ). De igual manera, hubo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre las notas del pre-test y post-test. Los alumnos lograron adquirir conocimientos a través del uso conjunto de las herramientas educativas. Se espera que los conocimientos perduren y, a través del tiempo, favorezcan la modificación de actitudes y prácticas para reducir el riesgo de infección por EQH.

**PALABRAS CLAVE:** hidatidosis, educación sanitaria, zoonosis, promoción de la salud, enfermedades desatendidas.

## ABSTRACT

This study developed and validated educational tools for the prevention of human cystic echinococcosis (HCE) among schoolchildren from third to sixth grade in a public educational institution in the Junín Region, Peru. This quasi-experimental study consisted of three phases: 1) design of educational tools; 2) validation of the tools through expert judgment; and 3) application and validation of the tools in the field, targeting schoolchildren from third to sixth grade. The effect of the tools was evaluated by comparing knowledge before and after the intervention using a ten-question test. Four educational tools were created: a coloring storybook, a board game, a flip chart, and a museum display. Expert judgment determined strong validity for the flip chart and storybook (Aiken's V = 1.14 and 1.21, respectively), and acceptable validity for the board game and museum display (Aiken's V = 1.08 and 1.03, respectively). In the field evaluation, 131 students (42.8% girls and 57.2% boys), aged 8 to 13, participated. For most questions, the number of students with right answers was higher in the post-test as compared to the pre-test ( $p < 0.05$ ).

<sup>1</sup> Laboratorio de Epidemiología y Salud Pública en Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Facultad de Educación, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Institución Educativa n.º 30057 María de Fátima. Junín, Perú.

Similarly, there was a significant difference ( $p < 0.05$ ) between the pre-test and post-test scores. The students were able to acquire knowledge through the combined use of the educational tools. It is expected that this knowledge will endure and, over time, contribute to modifying attitudes and practices to reduce the risk of HCE infection.

KEYWORDS: hydatidosis, health education, zoonosis, health promotion, neglected diseases

## INTRODUCCIÓN

La equinocosis quística humana (EQH), causada por el *Echinococcus granulosus*, es una enfermedad zoonótica que tiene como hospederos definitivos a los perros, quienes adquieren la enfermedad al consumir vísceras infectadas de un hospedero intermediario (ovinos, principalmente) (Cardona y Carmena, 2013; Deplazes et al., 2017). Los perros eliminan los proglótidos grávidos al defecar y contaminan el pasto, la tierra y las fuentes de agua (Craig et al., 2007). Los hospederos intermediarios adquieren la enfermedad al ingerir los huevos del parásito que se encuentran en el ambiente contaminado, los cuales desarrollan el estadio larval (quistes) en órganos blandos del hospedero, principalmente en hígado y pulmón (Moro y Schantz, 2009).

Los humanos son considerados hospederos accidentales y también desarrollan quistes en órganos blandos. Se exponen a la infección al entrar en contacto directo con los perros, dejarse lamer por ellos, dormir con ellos o no lavarse las manos después de tocarlos; también pueden enfermarse de forma indirecta al consumir alimentos o agua contaminada con huevos del parásito (Larrieu et al., 2004). Asimismo, los niños son el grupo con mayor riesgo de infección (Possenti et al., 2016). El Perú está entre los países endémicos de Sudamérica, y el departamento de Junín se encuentra entre las zonas con las prevalencias más elevadas de la enfermedad (Moro et al., 1997; Lopera et al., 2003; Deplazes et al., 2017).

El desconocimiento de la enfermedad, las actitudes y las prácticas erróneas exponen a las personas a ser infectadas. Se puede considerar como prácticas de riesgo el beneficio domiciliario de ovinos, la alimentación de perros con vísceras de algún hospedero intermediario y la poca importancia para realizar controles veterinarios frecuentes a los animales (Moro et al., 2008; Possenti et al., 2016).

Las escuelas tienen gran influencia sobre el estado de salud y estilo de vida de los estudiantes (Turunen et al., 2017), y los programas de educación en salud

pueden lograr la modificación de las actitudes y prácticas saludables, especialmente si se realizan en niños (Kolbe, 2019). En ese sentido, surge la necesidad de desarrollar estrategias educativas que puedan ser utilizadas en la población, especialmente a nivel escolar. Además, realizarlas de una forma recreativa e interactiva podría representar una alternativa a las tradicionales formas de impartir conocimientos. Por ello, el objetivo de la investigación fue desarrollar y validar herramientas educativas para la prevención de EQH en la población escolar de tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de una institución educativa pública de la región Junín, Perú.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación de tipo cuasiexperimental inició con el diseño de cuatro herramientas educativas, las cuales fueron elaboradas por dos médicos veterinarios, una licenciada en Educación Primaria y una licenciada en Psicología. Para ello, se definieron los logros de aprendizaje y los contenidos a incluir: a) definición de la enfermedad y descripción del agente etiológico; b) hospederos y forma de transmisión; c) métodos de prevención; y d) lesiones en órganos de humanos y animales.

La versión inicial de las cuatro herramientas fue sometida a juicio de expertos (dos médicos veterinarios, dos licenciados en Educación, un licenciado en Comunicación y un licenciado en Psicología), todos profesionales distintos a los que participaron en el diseño de las herramientas. Los expertos recibieron una copia de las herramientas educativas junto a una ficha para evaluar el cumplimiento de los objetivos en una escala de 0 a 5 (0 indicaba el incumplimiento total y 5 correspondía a un cumplimiento total) y una tabla de cotejo con respuestas binarias (0 = no cumple; 1 = sí cumple) que evaluó las características de cada herramienta. Para determinar la validez de contenido de cada ítem, se calculó el coeficiente V de Aiken. Con los resultados de validez se modificaron las versiones iniciales para obtener la versión final.

La validación de campo de las herramientas educativas se realizó en la Institución Educativa n.º 30057 María de Fátima, ubicada en la provincia de Huancayo (Junín, Perú). Esta es una institución educativa pública de educación primaria que alberga estudiantes desde el primer hasta el sexto grado. El estudio incluyó a niños matriculados en el tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria, sin restricción de sexo ni edad.

Antes de la intervención educativa se capacitó a los docentes de los cursos de Comunicación Integral, Ciencia y Ambiente, Lógico-Matemática y Personal Social, correspondientes a los grados incluidos en el estudio. En total se capacitó a nueve docentes de nivel primario (dos docentes del tercer grado, dos del cuarto grado, cuatro del quinto grado y uno del sexto grado). Las capacitaciones se realizaron para dar a conocer información de la EQH, señalar los logros de aprendizaje e inducir a los docentes en el uso de las herramientas educativas validadas. A partir de las capacitaciones realizadas, los docentes generaron sesiones de aprendizaje para cada grado educativo utilizando las cuatro herramientas educativas.

Las sesiones de aprendizaje se aplicaron durante dos semanas de clase del segundo bimestre (de mayo a julio) del año escolar 2016. Los conocimientos antes y después de usar las herramientas educativas se midieron a través de un pre-test y un post-test de diez preguntas con alternativas múltiples. El pre-test fue aplicado antes de iniciar las sesiones de aprendizaje y el post-test se aplicó dos semanas después de culminar las sesiones. La información del puntaje en los test fue resumida utilizando la mediana y el rango.

La variación entre los puntajes del pre-test y del post-test fue evaluada mediante la prueba estadística rango signado de Wilcoxon. La diferencia entre la proporción de estudiantes que contestó correctamente cada pregunta postperíodo de intervención se evaluó con la prueba de chi cuadrado de McNemar. Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa Stata 13.0.

El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, a través de la constancia 259-07-15.

## RESULTADOS

Las herramientas diseñadas y validadas fueron un cuento para pintar, un juego de mesa, un rotafolio y un museo de hidatidosis.

El cuento para pintar tenía 18 páginas de tamaño A5 y relataba la forma de transmisión de la EQH, indicando los hospederos de la enfermedad; asimismo, describía los métodos de prevención y las lesiones que pueden tener los humanos y los animales. El cuento incluía dibujos para pintar alusivos a lo que se relataba en cada hoja.

El juego de mesa tenía el nombre de Equiquiste; incluía un tablero de cartón de 50 ´ 50 cm, con diseño de una zona rural andina y un camino con casillas de diferentes colores, una hoja con instrucciones para jugar, quince tarjetas de color verde, quince tarjetas de color naranja, un dado y cuatro fichas para jugar (una por jugador). Las tarjetas verdes tenían enunciados de prácticas positivas y negativas (por ejemplo, «Después de jugar con mi perro me lavé las manos con agua y jabón» o «Le di de comer hígado o pulmones de oveja a mi perro»). Si la práctica era positiva, el niño obtenía un premio para avanzar en las casillas; y si era negativa, obtenía un castigo que lo retrasaba. Las tarjetas naranjas contenían preguntas sobre la enfermedad (por ejemplo, «¿Quién tiene el gusano que produce la enfermedad de las bolsitas de agua en el hígado y pulmones del ganado?»). Si el niño contestaba correctamente la pregunta, podía avanzar dos casilleros; y si respondía erróneamente, retrocedía dos casilleros.

El tablero también tenía seis casilleros con imágenes de prácticas positivas y negativas. Entre las prácticas positivas, se incluyó: «Desparasitación del perro», «Hervir el agua» y «Lavado de manos»; y entre las prácticas negativas: «Alimentación de perros con vísceras crudas», «Perro lamiendo la cara de un niño» y «Niño comiendo sin lavarse las manos». En la hoja de instrucciones se incluyó una descripción de cada imagen y el castigo o premio que correspondía.

El rotafolio tenía diez láminas de 1 ´ 0.8 m que presentaban textos e imágenes para transmitir los contenidos definidos para el estudio. Las láminas estaban fijadas a un parante de 1.8 m de altura.

El museo de hidatidosis incluyó todos los contenidos. A diferencia del rotafolio, la información del museo presentaba cuadros informativos de texto corto, fotografías de los animales transmisores, las formas del parásito, las lesiones en órganos de humanos y prácticas positivas y negativas respecto a la enfermedad. Además, se incluyó muestras macroscópicas de pulmón e hígado de ovinos con quistes, sumergidas en formol al 10 % en un frasco

transparente. El uso de las muestras macroscópicas y su eliminación se realizó bajo supervisión de los investigadores encargados del proyecto.

La ficha de calificación de los objetivos utilizada en la validación por expertos obtuvo un coeficiente V de Aiken total de 1.21 para el cuento para pintar (validez fuerte), 1.08 para el juego didáctico (validez fuerte), 1.14 para el rotafolio (validez fuerte), y 1.03 para el museo de hidatidosis (validez fuerte).

La tabla de cotejo que evaluó las características de las herramientas arrojó los siguientes resultados totales para el coeficiente V de Aiken: 0.92 para el cuento para pintar (validez aceptable), 0.89 para el juego de mesa (validez aceptable), 1.03 para el rotafolio (validez fuerte) y 0.88 para el museo de hidatidosis (validez aceptable).

La validación por expertos permitió mejorar el diseño y contenido de las herramientas educativas. Se modificó el uso de los colores (rojo para resaltar el peligro y azul para las prácticas saludables), se

incluyó el enfoque de género y cultural en los textos e imágenes, se eliminaron elementos distractores y se modificó el lenguaje para que sea de fácil comprensión para los niños.

En la validación de campo participaron 131 niños en total (41 alumnos de tercer grado, 15 de cuarto grado, 44 de quinto grado y 31 de sexto grado de educación primaria). La edad de los estudiantes se encontraba entre 8 a 13 años, con una media de 9.9 años. En el tercer grado de primaria, la edad tuvo como rango 8 a 11 años (media: 8.4 años); en cuarto grado, 9 a 11 años (media: 10 años); en quinto grado, 9 a 13 años (media: 10.4 años); y en sexto grado, 10 a 12 años (media: 11.1 años). El 42.8 % de los estudiantes fueron del sexo femenino y el 57.2 % del sexo masculino.

La mediana de notas obtenida en el pre-test y post-test, según el grado de educación primaria, se resume en la tabla 1. Hubo diferencias significativas entre los conocimientos antes y después de la aplicación de las herramientas educativas para todos los grados incluidos en el estudio ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 1.**

Respuestas correctas obtenidas en el pre-test y post-test, según grado de estudio, de estudiantes de educación primaria de la I. E. n.º 30057 María de Fátima.

Grado de estudios	n	Pre-test			Post-test		
		Mediana	Valores extremos		Mediana	Valores extremos	
			Mínimo	Máximo		Mínimo	Máximo
Tercero	41	4 <sup>a</sup>	2	6	9 <sup>b</sup>	5	10
Cuarto	15	4 <sup>a</sup>	1	6	9 <sup>b</sup>	6	10
Quinto	44	4 <sup>a</sup>	0	9	9 <sup>b</sup>	6	10
Sexto	31	6 <sup>a</sup>	0	9	9 <sup>b</sup>	7	10

<sup>a, b</sup> Valores con diferente superíndice en la misma fila son diferentes estadísticamente a la prueba de rango signado de Wilcoxon ( $p < 0.05$ ).

La prueba de chi cuadrado de McNemar mostró que había diferencia significativa entre la proporción de alumnos que contestaban correctamente cada pregunta antes y después de utilizar las herramientas educativas

para todos los grados ( $p < 0.05$ ), con excepción de la pregunta 7 para el tercer y sexto grado y la pregunta 8 para el sexto grado (tabla 2).

**Tabla 2.**

Significancia de los resultados de la prueba de chi cuadrado de McNemar para las preguntas individuales evaluadas en el pre y post test a estudiantes de educación primaria de la I. E. n.º 30057 María de Fátima.

Preguntas (pre y post test)	Tercer grado (n = 41)	Cuarto grado (n = 15)	Quinto grado (n = 44)	Sexto grado (n = 31)
1. ¿Cómo se llama lo que se parece a «bolsas de agua» en el hígado y los pulmones de las ovejas enfermas?	0.021	0.031	*	*
2. ¿Qué animal tiene el gusano que produce la hidatidosis («bolsas de agua») en ovejas y personas?	0.000	0.016	0.000	*
3. ¿Cómo se llama el gusano que produce la hidatidosis («bolsas de agua») en las ovejas y las personas?	0.000	0.039	0.000	0.021
4. ¿Cómo se contagia el perro con el «gusano» que produce la hidatidosis («bolsas de agua»)?	0.000	*	0.000	0.000
5. ¿Cómo se enferma la oveja con la hidatidosis («bolsas de agua»)?	0.000	0.070	0.000	*
6. ¿Cómo se mata/elimina al «gusano» que produce la hidatidosis («bolsas de agua»)?	0.000	*	0.000	0.000
7. ¿Cómo pueden contagiarse las personas con la enfermedad hidatidosis («bolsas de agua»)?	0.791	0.008	0.031	0.454
8. ¿Por qué debo lavarme las manos con agua y jabón después de jugar con mi perro?	0.000	0.063	0.000	0.125
9. ¿Qué animales están involucrados, principalmente, en la transmisión de la enfermedad hidatidosis («bolsas de agua»)?	*	0.008	*	*
10. ¿En qué órganos de las ovejas y personas se puede encontrar lo que se parece a «bolsas de agua»?	0.000	*	0.000	*

Valores menores a 0.05 indican diferencia estadísticamente significativa.

\* El *software* no calculó significancia debido a que en el pre-test hubo cero respuestas positivas y en el post-test el total de individuos respondió correctamente.

## DISCUSIÓN

La educación para la salud fomenta estilos de vida saludables para la prevención de enfermedades (Kolbe, 2019). En la etapa escolar y preescolar, los niños y las niñas adquieren la base de los conocimientos, actitudes y prácticas saludables (Ippolito-Shepherd et al., 2005). Por ello, las escuelas deben promover la educación para la salud a través de actividades y programas que construyan dichos conocimientos, actitudes y prácticas saludables, los mismos que deben ser considerados dentro de la programación curricular.

En instituciones educativas estatales de San Juan de Lurigancho (Lima, Perú), se evaluó el efecto de una campaña de capacitación de toxocariosis que ofreció una única conferencia a padres y niños. Después de cuatro años de ejecución, no se encontró diferencia sobre los conocimientos adquiridos entre las personas capacitadas y las no capacitadas (Ormea, 2006). Por ello, se debe considerar estrategias y herramientas educativas innovadoras que se apliquen en los

diferentes grados de estudio y con diferentes grados de complejidad, a fin de promover un aprendizaje que perdure en el tiempo.

El cuento para pintar transmitió de forma sencilla información básica y relevante sobre la EQH; además, asignar tareas para el niño (pintar) fomentó su interés y participación, involucrándolo más en el tema (Soares y Correa, 2011). Los expertos que evaluaron el cuento indicaron que este posee gran versatilidad para el uso en aula ya que permite utilizar varias estrategias que pueden variar en complejidad según el nivel dentro del grado y entre los grados educativos de los estudiantes.

El uso de cuentos y libros para colorear ha sido efectivo en otras intervenciones. En Estados Unidos, se utilizó un libro para pintar titulado *My Asthma Coloring Book*, que transmitía información sobre el asma y cómo controlarla, en 112 niños de zonas rurales (Naumann et al., 2004). Asimismo, un programa educativo de Colombia que buscaba promover el aprendizaje y la conservación de especies de fauna

silvestre usó cuentos y actividades para dibujar (Bermeo, 2020).

El juego de mesa Equiquiste consideró una metodología con refuerzos positivos o negativos según la importancia del enunciado de las tarjetas o las imágenes. Experiencias similares se han realizado previamente. En Uttar Pradesh (India), se hizo una adaptación del juego «serpientes y escaleras» para promover hábitos saludables, y se demostró que hubo un incremento en los conocimientos y las prácticas saludables después de su uso (George, 2020).

Las actividades lúdicas contribuyen a la generación de aprendizajes significativos (Alcedo y Chacón, 2011), ya que estimulan la curiosidad, motivan a que el estudiante quiera mejorar su desempeño, les da confianza en sí mismos, estimulan la adopción de habilidades sociales y generan placer y satisfacción (Mazzoglio y Nabar *et al.*, 2018). El diseño y la presentación del juego Equiquiste captaron mayor atención en los niños, además, motivó su participación al sentirse recompensados por acumular más conocimientos y sentirse reconocidos dentro del grupo. Estos beneficios han sido encontrados por otros autores, quienes destacan que la actividad lúdica mejoró los conocimientos y las prácticas respecto a diversos problemas de salud (Torres *et al.*, 2015; Gauthier *et al.*, 2019).

Los rotafolios son medios de comunicación visual grupal que facilitan la interacción con el público y tienen como ventaja la facilidad para ser transportados (Organización Panamericana de la Salud, 1997). Su uso ha sido positivo para informar sobre temas de salud (Argüello y Soler-Tovar, 2012; Raikar *et al.*, 2020). Sin embargo, se ha descrito que tienen menor capacidad para modificar los conocimientos, las actitudes y las prácticas en comparación con estrategias más participativas (Raithatha *et al.*, 2018). Además, el éxito del rotafolio está relacionado con las habilidades del facilitador, quien, en el caso de los colegios, sería el docente del curso. Por ello, el éxito de las intervenciones educativas que utilicen rotafolios se encuentra relacionado con la implementación de metodologías participativas (Ayala *et al.*, 2011; Mantilla *et al.*, 2013).

Por sus características, el museo podría tener una ventaja para el autoaprendizaje en los estudiantes. El uso de los sentidos facilita la fijación de conocimientos; a través del tacto y la visión, los niños pudieron reconocer la morfología de los quistes en las vísceras

de ovino. Se esperaría que, tras esta experiencia, si los niños participan en el beneficio de los animales, podrían reconocer los quistes y evitar darlos como alimento a los perros.

El uso del museo es flexible para diferentes edades si se regula la complejidad de las sesiones de aprendizaje. Sin embargo, también existe influencia del facilitador en la transmisión de los conocimientos; así, si la sesión educativa es adecuada, puede estimular la reflexión, la observación y favorecer la deducción lógica (Álvarez, 2009). Otros autores han utilizado los museos como una herramienta para transmitir conocimientos y los resultados fueron positivos (Sanmartino *et al.*, 2012; Truong, 2019).

Es importante tener en cuenta que no es suficiente incluir temas de salud en el currículo escolar, también hay que capacitar a los docentes para que transmitan el mensaje correcto a sus estudiantes (Sarma *et al.*, 2013). En Bangladesh, se evaluó el impacto de las capacitaciones a profesores para enseñar sobre el VIH/SIDA a nivel escolar, y se encontró que las capacitaciones ayudaron a los profesores a mejorar sus habilidades para preparar clases con temas específicos y les dieron más confianza para discutir con los alumnos (Sarma y Oliveras, 2013). Además, la entrega de materiales de apoyo a docentes mejora la efectividad de la enseñanza (Sarma *et al.*, 2013). En ese sentido, las herramientas educativas desarrolladas en la investigación representaron elementos de apoyo para los docentes y facilitaron el aprendizaje de los estudiantes.

Respecto a la modificación de conocimientos para cada pregunta, no hubo diferencia significativa en la pregunta 7 para el tercer y sexto grado, ni tampoco en la pregunta 5 para el cuarto grado, ya que la mayoría de estudiantes no logró contestar correctamente ambas preguntas en el pre-test y en el post-test. Las preguntas hacen referencia a la forma de transmisión en humanos y ovinos; la mayoría de estudiantes respondió que la infección se daba a partir del consumo de hígados y pulmones de ganado enfermo. Esta confusión en la forma de infección en los perros podría haber sucedido también entre los profesores de la institución educativa, pese a la capacitación realizada.

Un estudio hecho en familias que tuvieron un integrante infectado con EQH muestra que hubo reducción o eliminación del consumo de vísceras de animales debido a conocimientos errados de la forma de transmisión de la enfermedad (Ramírez *et al.*,

2018). Este puede ser un error frecuente al momento de comunicar la información acerca de la EQH, lo que debe ser corregido en futuras intervenciones, ya que esta información tiene implicancia en la decisión de seguir consumiendo vísceras de animales y consecuentemente puede afectar la nutrición de las familias.

Tampoco hubo diferencia significativa en la pregunta 8 para el sexto grado debido a que la mayoría de estudiantes contestó correctamente la pregunta en el pre-test y en el post-test. El tema correspondió al lavado de manos, el mismo que ya formaba parte de la programación curricular en las instituciones educativas del Perú.

La educación en las instituciones educativas tiene un efecto multiplicador, ya que se extiende el conocimiento hacia el hogar y las personas que puedan tener contacto con los estudiantes (Turunen, 2017; Kolbe, 2019). Existen muchos temas de importancia para la salud pública y las prioridades varían según la ubicación y las características socioeconómicas de las poblaciones afectadas. Este proyecto logró introducir un tema nuevo a la currícula desarrollada en la I. E. n.º 30057 María de Fátima sin necesidad de eliminar o reemplazar ningún tema del Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular del Perú. Los docentes generaron sesiones de aprendizaje con base en los temas preestablecidos, utilizando como tema de trabajo la EQH; por ejemplo, para trabajar comprensión lectora y redacción utilizaron el cuento para pintar.

Se han desarrollado programas de control para la EQH que consideraban educación en salud junto a una intervención directa sobre los hospederos. Incluir la educación en los programas de control ayudó a disminuir en gran medida la frecuencia de casos de EQH humana y ovina (Craig et al., 2007). Incluso, hay autores que afirman que una intervención educativa logró el mismo efecto que una intervención que incluía, además, la desparasitación de perros (Lloyd et al., 1998). Por lo tanto, la educación asociada a intervenciones directas en los hospederos podría mejorar el control y la prevención de la enfermedad. A largo plazo, los conocimientos pueden modificar actitudes y prácticas riesgosas en las personas; y a corto plazo pueden sensibilizar a las personas para participar activamente en los programas de control.

Entre las limitaciones del estudio, se debe mencionar que no se hizo la evaluación de cada herramienta por

separado; por lo tanto, los resultados representan el efecto en conjunto de todas las herramientas. Por otro lado, en el caso del rotafolio y el museo, el facilitador cumple un rol importante; por ello, las habilidades del docente para transmitir el mensaje serían un factor determinante para el éxito de dichas herramientas.

## CONCLUSIONES

- Se diseñó y validó cuatro herramientas educativas para niños de primaria de una zona endémica de EQH, en Perú: cuento para pintar, juego de mesa, rotafolio y museo de hidatidosis.
- El uso conjunto de las cuatro herramientas diseñadas y validadas logró modificar significativamente los conocimientos sobre la EQH en niños de primaria de una zona endémica.

## Correspondencia:

Daphne León Córdova

Correo electrónico: [daphne.leon@upch.pe](mailto:daphne.leon@upch.pe)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcedo, Y. y Chacón, C. (2011). El enfoque lúdico como estrategia metodológica para promover el aprendizaje del inglés en niños de educación primaria. *Saber. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente*, 23(1), 69-76. <https://www.redalyc.org/pdf/4277/427739445011.pdf>
2. Álvarez, P. (2009). Espacios educativos y museos de pedagogía, enseñanza y educación. *Cuestiones Pedagógicas*, (19), 191-206. <https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/10024>
3. Argüello, J. y Soler-Tovar, D. (2012). El rotafolio educativo como metodología participativa comunitaria: el caso de los accidentes por mordeduras de animales potencialmente transmisores de rabia. *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública*, 3(1), 63-70. <https://ciencia.lasalle.edu.co/us/vol3/iss1/4/>
4. Ayala, A., Vásquez, K. y Soler-Tovar, D. (2011). El rotafolio educativo como metodología participativa comunitaria: el caso de las enfermedades transmitidas por vectores. *Una Salud. Revista Sapuvet de Salud Pública*, 2(2), 29-38. <https://ciencia.lasalle.edu.co/us/vol2/iss2/2/>
5. Bermeo, M. (2020). *Libro de cuentos para niños de fauna nativa colombiana, como estrategia educativa de aprendizaje y conservación de especies* [Trabajo de licenciatura, Fundación Universitaria Los Libertadores]. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/3083>

6. Cardona, G. A. y Carmena, D. (2013). A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Veterinary Parasitology*, 192(1-3), 10-32. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401712004943?via%3Dihub>
7. Craig, P. S., McManus, D. P., Lightowers, M. W., Chabalgoity, J. A., Garcia, H. H., Gavidia, C. M., Gilman, R. H., Gonzalez, A. E., Lorca, M., Naquira, C., Nieto, A. y Schantz, P. M. (2007). Prevention and control of cystic echinococcosis. *The Lancet. Infectious Diseases*, 7(6), 385-394. [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(07\)70134-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(07)70134-2/fulltext)
8. Deplazes, P., Rinaldi, L., Alvarez, C. A., Torgerson, P. R., Harandi, M. F., Romig, T., Antolova, D., Schurer, J. M., Lahmar, S., Cringoli, G., Magambo, J., Thompson, R. C. A. y Jenkins, E. J. (2017). Global distribution of alveolar and cystic echinococcosis. En R. C. A. Thompson, P. Deplazes y A. J. Lymbery (eds.), *Advances in Parasitology*, 95 (pp. 315-493). Academic Press. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065308X1630104X?via%3Dihub>
9. Gauthier, A., Kato, P. M., Bul, K. C. M., Dunwell, I., Walker-Clarke, A. y Lamer, P. (2019). Board games for health: a systematic literature review and meta-analysis. *Games for Health Journal*, 8(2), 85-100. <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/g4h.2018.0017>
10. George, G. (2020). The effectiveness of snake and ladder game based health education on healthy practices among primary school children: a quasi experimental study. *Review of General Psychology*, 14(2), 113-121.
11. Ippolito-Shepherd, J., Cerqueira, M. T. y Ortega, D. P. (2005). Iniciativa regional escuelas promotoras de la salud en las Américas. *Promotion & Education*, 12(3), 220-229. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10253823050120030139>
12. Kolbe, L. J. (2019). School health as a strategy to improve both public health and education. *Annual Review of Public Health*, 40, 443-463. <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-publhealth-040218-043727>
13. Larrieu, E., Belloto, A., Arambulo, P. y Tamayo, H. (2004). Echinococcosis quística: epidemiología y control en América del Sur. *Parasitología Latinoamericana*, 59(1-2), 82-89. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-77122004000100018](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-77122004000100018)
14. Lloyd, S., Walters, T. M. y Craig, P. S. (1998). Use of sentinel lambs to survey the effect of an education programme on control of transmission of *Echinococcus granulosus* in South Powys, Wales. *Bulletin of the World Health Organization*, 76(5), 469-473. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9868837/>
15. Lopera, L., Moro, P. L., Chavez, A., Montes, G., Gonzales, A. y Gilman, R. H. (2003). Field evaluation of a coproantigen enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of canine echinococcosis in a rural Andean village in Peru. *Veterinary Parasitology*, 117(1-2), 37-42. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401703003091?via%3Dihub>
16. Mantilla, B. P., Oviedo, M. del P., Hernández, A. y Flórez, N. Z. (2013). Educación para la salud: una experiencia con población indígena del departamento de Chocó. *Hacia la Promoción de la Salud*, 18(2), 96-109. <https://www.redalyc.org/pdf/3091/309131077008.pdf>
17. Mazzoglio y Nabar, M. J., Algieri, R. D. y Tornese, E. B. (2018). Gamification or gaming techniques applied to pedagogy: foundations of the cognitive neuroscience applied to the education. *Global Journal of Human-Social Science: G Linguistics & Education*, 18(2). <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/2519/2408>
18. Moro, P. y Schantz, P. M. (2009). Echinococcosis: a review. *International Journal of Infectious Diseases*, 3(2), 125-133. [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(08\)01440-9/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(08)01440-9/fulltext)
19. Moro, P. L., Cavero, C. A., Tambini, M., Briceño, Y., Jiménez, R. y Cabrera, L. (2008). Prácticas, conocimientos y actitudes sobre la hidatidosis humana en poblaciones procedentes de zonas endémicas. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 28(1), 43-49. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292008000100006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292008000100006)
20. Moro, P. L., McDonald, J., Gilman, R. H., Silva, B., Verastegui, M., Malqui, V., Lescano, G., Falcon, N., Montes, G. y Bazalar, H. (1997). Epidemiology of *Echinococcus granulosus* infection in the central Peruvian Andes. *Bulletin of the World Health Organization*, 75(6), 553-561. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9509628/>
21. Naumann, P. L., Huss, K., Calabrese, B., Smith, T., Quartey, R., van de Castle, B., Lewis, C., Hill, K., Walker, J., Winkelstein, M. (2004). A+ asthma rural partnership coloring for health: an innovative rural asthma teaching strategy. *Pediatric Nursing*, 30(6), 490-494. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15704600/>
22. Organización Panamericana de la Salud (1997). *Taller sobre género, salud y desarrollo: guía para facilitadores*. [https://americainformacion.org/wp-content/uploads/2014/05/doc\\_362\\_Taller-genero-salud-desarrollo.pdf](https://americainformacion.org/wp-content/uploads/2014/05/doc_362_Taller-genero-salud-desarrollo.pdf)
23. Ormea, V. (2006). *Conocimientos y prácticas preventivas sobre toxocarosis en niños y padres de familia capacitados el año 2006. Distrito de San Juan de Lurigancho. Lima-Perú, 2010* [Tesis de pregrado inédita]. Universidad Peruana Cayetano Heredia.



24. Possenti, A., Manzano-Román, R., Sánchez-Ovejero, C., Boufana, B., La Torre, G., Siles-Lucas, M. y Casulli, A. (2016). Potential risk factors associated with human cystic echinococcosis: systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(11), e0005114. <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0005114>
25. Raikar, K., Thakur, A., Mangal, A., Vaghela, J. F., Banerjee, S. y Gupta, V. (2020). A study to assess the effectiveness of a nutrition education session using flipchart among school-going adolescent girls. *Journal of Education and Health Promotion*, 9, 183. <https://www.jehp.net//article.asp?issn=2277-9531;year=2020;volume=9;issue=1;spage=183;epage=183;aulast=Raikar>
26. Raithatha, S. J., Mangalampalli, A., Patel, M., Kumar, D. y Tapadiya, M. (2018). Comparison of two training techniques (mannequin versus flip-chart presentation) of breast self examination of rural women: an interventional study. *Journal of Cancer Policy*, 15(Part A), 1-4. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213538317300334?via%3Dihub>
27. Ramírez, Y., Jefferson, E., Hernández, H., León, D. y Falcón, N. (2018). Conocimientos, percepciones y prácticas relacionados a equinocosis quística en familias con antecedentes de la enfermedad. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 29(1), 240-252. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172018000100023](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172018000100023)
28. Sanmartino, M., Mengascini, A., Menegaz, A., Mordeglia, C. y Ceccarelli, S. (2012). Miradas caleidoscópicas sobre el chagas. Una experiencia educativa en el Museo de La Plata. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(2), 265-273. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92024542008>
29. Sarma, H., Islam, M. A. y Gazi, R. (2013). Impact of training of teachers on their ability, skills, and confidence to teach HIV/AIDS in classroom: a qualitative assessment. *BMC Public Health*, 13(1), 990. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-990>
30. Sarma, H. y Oliveras, E. (2013). Implementing HIV/AIDS education: impact of teachers' training on HIV/AIDS education in Bangladesh. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 31(1), 20-27. <https://banglajol.info/index.php/JHPN/article/view/14745>
31. Soares, M. A. y Correa, I. (2011). Lectura de cuentos infantiles como estrategia de humanización en el cuidado del niño encamado en ambiente hospitalario. *Investigación y Educación en Enfermería*, 29(3), 370-380. <https://www.redalyc.org/pdf/1052/105222406005.pdf>
32. Torres, L., Pérez, Y. E., Pascual, D. y Noa, Y. (2015). Modificación de conocimientos sobre salud bucal en adolescentes de la secundaria básica Orlando Fernández Badell. *MediSan*, 19(3), 366-374. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000300010)
33. Truong, D. N. (2019). *Investigating the relationship between children's experiences during a museum health promotion program and their motivation to learn and adopt a healthy diet* [Tesis de doctorado, Columbus State University]. [https://csuepress.columbusstate.edu/theses\\_dissertations/310](https://csuepress.columbusstate.edu/theses_dissertations/310)
34. Turunen, H., Sormunen, M., Jourdan, D., von Seelen, J. y Buijs, G. (2017). Health promoting schools: a complex approach and a major means to health improvement. *Health Promotion International*, 32(2), 177-184. <https://academic.oup.com/heapro/article/32/2/177/3104584?login=false>

Recibido: 15/10/2022 Aceptado: 30/05/2023 Publicado: 07/07/2023
---