



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS
EDUCATIVAS PARA TRANSMISIÓN DE
CONOCIMIENTOS SOBRE
EQUINOCOCOSIS QUÍSTICA HUMANA
EN UNA ZONA ENDÉMICA DE
JUNÍN – PERÚ

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD
PÚBLICA EN VETERINARIA

BACH. DAPHNE JHOANNA LEÓN CÓRDOVA

LIMA – PERÚ

2017

DIRECTOR DE TESIS:

Mg. Néstor Gerardo Falcón Pérez

Dedicada a todas las víctimas de la equinococosis quística humana, a todos los pueblos en riesgo y a todas las familias que han sufrido física o emocionalmente por esta enfermedad, para que en el futuro tengan un mayor acceso a información que les permita protegerse.

Gracias a mi familia por apoyarme en cada paso y por su amor durante toda mi vida, todos mis logros son por ustedes.

Gracias a mi director, maestro y amigo Néstor Falcón, por confiar en mí y por cada enseñanza que ha sido parte de mi formación profesional, sin su dirección esta investigación no podría haber sido realizada.

También gracias a la Institución Educativa N° 30057 “María de Fátima” de Huancayo, a sus docentes y a la directora Consuelo Salcedo quienes participaron en el proyecto brindando su tiempo, trabajo y experiencia de forma desinteresada.

Gracias a la Dirección Universitaria de Responsabilidad Social de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, especialmente al Doctor Oswaldo Lazo por creer en la educación para la salud.

La tesis fue financiada por el Fondo Universitario de Responsabilidad Social 2014 de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
MARCO TEÓRICO	5
JUSTIFICACIÓN.....	22
OBJETIVOS.....	23
METODOLOGÍA	24
RESULTADOS.....	31
DISCUSIÓN	41
CONCLUSIONES	58
RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
ANEXOS	73

ABSTRACT

The study developed and validated educational tools for prevention of infection with *Echinococcus granulosus* eggs in children of third, fourth, fifth and sixth grade of elementary education in an endemic zone in Junin, Peru. It considered three phases: Fase 1) Development of the educational tools, Fase 2) Validation by experts and Fase 3) Application and evaluation in field. The quasi-experimental study evaluated the effect of the educational tools contrasting the knowledge before and after through a 10 question test. Four educational tools were generated: a color paint storybook, a board game, a flipchart and a museum. The validation by experts determined a strong validity for the color paint storybook and the flipchart, and an acceptable validity for the board game and the museum. In the field evaluation, 131 students participated. 42.8 % were girls and 57.2 % were boys. The student's ages were between 8 and 13 years old. The proportion of students who modified their knowledge after the intervention was significantly different for almost all the questions ($p < 0.05$) for each grade. As well, the knowledge was significantly different ($p < 0.05$) between the pretest and posttest.

Keywords: Hydatidosis, health education, school students, zoonoses, health promotion.

RESUMEN

El estudio desarrolló y validó herramientas educativas para la prevención de infección por huevos de *Echinococcus granulosus* en la población escolar de tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de un colegio de una zona endémica de Junín – Perú. Consideró tres fases: Fase 1) Desarrollo de las herramientas educativas, Fase 2) Validación por juicio de expertos y Fase 3) Aplicación y evaluación en campo. Es un estudio cuasi experimental que evaluó el efecto de las herramientas educativas, contrastando los conocimientos antes y después de su uso, a través de un test de 10 preguntas. Se generó cuatro herramientas educativas: un cuento para pintar, un juego de mesa, un rotafolio y un museo. El juicio de expertos determinó validez fuerte para el rotafolio y el cuento y validez aceptable para el juego y el museo. En la evaluación en campo participaron 131 alumnos. El 42,8 % eran niñas y el 57,2 % niños. La edad fue entre 8 a 13 años. La proporción de alumnos que modificó sus conocimientos post periodo de intervención tuvo diferencia significativa para casi todas las preguntas ($p < 0,05$). De igual manera hubo diferencia significativa ($p < 0,05$) entre las notas del pre test y post test.

Palabras claves: Hidatidosis, educación sanitaria, escolares, zoonosis, promoción de la salud.

INTRODUCCIÓN

La equinocosis quística humana (EQH) es una zoonosis desatendida de amplia distribución que afecta principalmente a comunidades rurales que crían gran cantidad de ovinos y perros. En el Perú existen prevalencias en humanos de hasta 9.1 % (37/407). En los animales las cifras son aún más elevadas, en ovinos se ha reportado hasta 87 % (102/117) de prevalencia (Moro *et al.*, 1997) y en canes hasta 79.2% (84/106) (Lopera *et al.*, 2003).

En las personas puede producir diferentes grados de discapacidad y mortalidad. La ubicación y el número de quistes determinan la gravedad del cuadro clínico que sufrirá el paciente (Cortés y Valle, 2010). En el humano la ubicación más frecuente es a nivel de los pulmones y el hígado y la población más afectada son los niños menores de 14 años de edad (Rafael *et al.*, 2008; Huamán *et al.*, 2010).

Los gastos que genera la EQH pueden estar relacionados al tratamiento médico y quirúrgico, la discapacidad de los pacientes, la recuperación de la enfermedad, los costos familiares y la cantidad de horas no laboradas. En el Perú, estos gastos corren por parte del Ministerio de Salud, EsSalud, las fuerzas armadas y el sector privado, en total llegan casi a los 63 millones de dólares por año (Pérez, 2007).

El desconocimiento de la enfermedad, así como las actitudes y las prácticas erróneas exponen a las personas a ser infectadas. Algunas prácticas riesgosas que contribuyen a perpetuar el ciclo del parásito son el beneficio domiciliario de ovinos, la alimentación de los perros con vísceras de algún hospedero intermediario y la poca

importancia para realizar controles veterinarios frecuentes a los animales (Nuñez *et al.*, 2003; Moro *et al.*, 2008).

En este contexto surge la necesidad de desarrollar herramientas educativas, que puedan ser utilizadas con la población y especialmente a nivel escolar. Además, realizarlas de una forma recreativa e interactiva podría representar una alternativa a las tradicionales formas de impartir conocimientos, como son las charlas y las conferencias únicas, que han demostrado ser ineficientes. Por ello, el objetivo de la investigación fue evaluar herramientas educativas para la prevención de infección por huevos de *Echinococcus granulosus* en un colegio de educación primaria de una zona endémica de Junín – Perú. El documento describe la metodología en tres fases: Fase 1) Desarrollo de las herramientas educativas, Fase 2) Validación por juicio de expertos y Fase 3) Aplicación y evaluación en campo.

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Junín es una zona hiperendémica a equinocosis. Un estudio en la SAIS Túpac Amaru encontró 87 % de prevalencia entre los ovinos, esta es la prevalencia más alta reportada en la región. El mismo estudio indica 32 % (33/102) de prevalencia en los perros de la zona y 9.1 % (37/407) en las personas (Moro *et al.*, 1997). En las comunidades de Chaquicocha, Ondores y Canchayllo de Junín el 13 % (56/417) de las familias tenía al menos una persona infectada (Santivañez *et al.*, 2010).

El informe final de la Comisión Multisectorial de Hidatidosis (2014) menciona que los departamentos Junín, Pasco, Huancavelica y Puno tienen la mayoría de casos de EQH del Perú (incidencia acumulada de 14 – 117.95/100000 habitantes). Además el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Perú indica que el 47 % de la población ovina y el 51 % de la población de camélidos sudamericanos se encuentran distribuidos en los departamentos mencionados. En el Perú, la producción de ovinos y camélidos sudamericanos es predominantemente para subsistencia y se caracteriza por tener un manejo técnico y sanitario es deficiente.

La presencia y permanencia de la equinocosis está determinada por una serie de factores biológicos y no biológicos. Sin embargo es importante resaltar que sería más sencillo manejar los factores no biológicos ya que pueden ser controlados directamente por las personas. Entre los factores no biológicos, son de gran importancia las prácticas riesgosas que contribuyen a perpetuar el ciclo del parásito.

La provincia de Huancayo, capital del departamento de Junín, presenta características socioeconómicas que incrementan el riesgo de difusión de la EQH. El 28.4 % de su población se encuentra en situación de pobreza y el 6.4 % en pobreza extrema, el 25.4 % de la población no cuenta con acceso a agua potable y el 42.4 % no tiene acceso a la red pública de desagüe (INEI, 2007; INEI, 2009).

Un estudio realizado a familiares de niños diagnosticados con EQH provenientes de la ciudad de Huancayo menciona la presencia prácticas riesgosas como la alimentación de perros con vísceras, deficiente o nula desparasitación de los perros, crianza y contacto estrecho con perros y deficiente lavado de manos. Además desconocían la forma de transmisión y prevención de la EQH, lo que podría explicar la permanencia de prácticas riesgosas a pesar de haber tenido un miembro de la familia infectado con EQH (Ramírez, 2015).

Si estos conocimientos errados y prácticas inadecuadas se encuentran presentes en una población donde un pariente cercano ha tenido EQH, es de esperar que en poblaciones que no han tenido una experiencia cercana a la EQH los conocimientos y las prácticas sean aún más deficientes.

MARCO TEÓRICO

1. Etiología

La equinococosis es una zoonosis causada por el estadio larval de helmintos del género *Echinococcus*. Existen tres formas de equinococosis, definidas según el tipo de lesión y el agente etiológico: la equinococosis quística, causada por *Echinococcus granulosus*; la equinococosis alveolar, relacionada a *E. multilocularis* y la equinococosis poliquistica, asociada a *E. vogeli* o *E. oligarthrus* (Craig *et al.*, 2007). La EQH o también denominada hidatidosis es la que se encuentra presente en el Perú (Náquira, 1994).

La tenia *E. granulosus* mide entre 3 a 6 mm, el escólex tiene 4 ventosas y entre 22 a 50 ganchos. Usualmente se ubica en el intestino delgado de los perros y está conformada por tres o cuatro proglótidos, el último es grávido y contiene cientos de huevos (Acha y Szyfres, 2003; CFSPH, 2009). Los huevos miden entre 30 a 40 micras de diámetro y están envueltos en varias membranas y una pared gruesa de queratina que le da alta resistencia (Larrieu *et al.*, 2004). Cada uno contiene una oncósfera con seis ganchos (Acha y Szyfres, 2003).

Los quistes se encuentran en los hospederos intermediarios y están rodeados por tejido fibroso propio del huésped que lo aloja. Poseen dos cápsulas, una membrana exterior laminada y una interior denominada capa germinal. A partir de la capa germinal se desarrollan los escólex, cada uno contiene varios protoexcólex. Los quistes de *E. granulosus* tienen una sola cavidad llena de un líquido donde flotan los

protoescólex y las cápsulas, a este contenido se le denomina “arenilla hidatídica” (Acha y Szyfres, 2003; CFSPH, 2009).

2. Forma de transmisión

E. granulosus requiere de dos hospederos, un hospedero definitivo que puede ser cualquier cánido (perros domésticos especialmente) y un hospedero intermediario que puede ser cualquier ungulado doméstico o silvestre (ovinos, vacunos, equinos, porcinos, camélidos sudamericanos y otros) (Acha y Szyfres, 2003; Moro y Schantz, 2009).

Los perros adquieren la enfermedad al consumir vísceras de un hospedero intermediario infectado que contengan quistes fértiles, los escólex que se encuentran en la “arenilla hidatídica” se adhieren a la pared del intestino delgado y forman tenias adultas de *E. granulosus* (Acha y Szyfres, 2003). Los proglótidos grávidos son eliminados a través las heces y contaminan los pastos, la tierra y fuentes de agua con cientos de huevos (Craig *et al.*, 2007). Los huevos pueden permanecer viables durante varias semanas si es que encuentran las condiciones ambientales ideales, se ha observado que pueden soportar temperaturas entre 6 a 30 °C, sin embargo las temperaturas bajas son las más favorables (CFSPH, 2010).

Los hospederos intermediarios adquieren la enfermedad al ingerir los huevos en un ambiente contaminado, a través del consumo de pasto o agua (Moro y Schantz, 2009). Las oncósferas de los huevos son liberadas a nivel del intestino delgado, después absorbidas al torrente sanguíneo o la linfa y finalmente llegan a órganos

blanco donde desarrollan el estadio larval (Acha y Szyfres, 2003; CFSPH, 2010); en este caso los animales desarrollan quistes (estadio larval) en órganos blandos, principalmente hígado y pulmón (Moro y Schantz, 2009).

El humano también desarrolla el estadio larval en órganos blandos, sin embargo este es considerado un hospedero accidental, ya que a diferencia de los hospederos intermediarios el humano no participa en el cumplimiento del ciclo biológico del parásito porque los cánidos no llegan a consumir sus vísceras como fuente de infección (Moro y Schantz, 2009). La infección en el humano ocurre cuando ingiere la forma infectiva (huevos) del parásito, que es eliminada por los cánidos a través de las heces y pueden encontrarse adheridas a la zona perianal o al pelo del perro (Cortés y Valle, 2010). El humano se expone al entrar en contacto directo con los perros, dejarse lamer por ellos, dormir con ellos o no lavarse las manos después de tocarlos. La infección también puede ocurrir de forma indirecta al consumir vegetales o agua contaminada con la forma infectiva (Larrieu *et al.*, 2004).

3. Epidemiología

Se estima que existe entre 2 a 3 millones de casos de equinococosis humana a nivel mundial, entre ellos la EQH alcanza más del 95 % de los casos (Craig *et al.*, 2007). La EQH es endémica en el litoral Mediterráneo, partes de la antigua Unión Soviética, Asia central, Australia, partes de África y en la parte sur de Sudamérica (Moro y Schantz, 2009). Los lugares con mayor prevalencia en Sudamérica son Perú, Argentina, el sur de Brasil, Chile y Uruguay; se calcula alrededor de 2000 nuevos

casos notificados anualmente en estos países (Larrieu y Zanini, 2012). Además, la prevalencia en ovinos y perros también es elevada (Larrieu *et al.*, 2004).

Diversos tipos genéticos de *E. granulosus* han sido identificados en ovinos, bovinos, equinos, cerdos, camélidos, entre otras especies. El tipo genético más cosmopolita es el de los ovinos y es también el que se encuentra con mayor frecuencia en los casos humanos (Moro y Schantz, 2009; Sánchez *et al.*, 2012; Cardona y Carmena, 2013). Por lo tanto los ovinos son el hospedero intermediario de mayor importancia en la epidemiología de la equinococosis.

En el Perú hay altas prevalencias en animales y humanos, especialmente a lo largo de la sierra central, dónde existen zonas endémicas (Náquira, 1994). Un estudio realizado en la SAIS Túpac Amaru, ubicada en Junín, mostró que el 87 % (102/117) de los ovinos de este lugar estaban infectados (Moro *et al.*, 1997), esta es la prevalencia en ovinos más alta reportada en la región. Además en el mismo lugar el 32 % (33/102) de perros resultó positivo a equinococosis (Moro *et al.*, 1997). Otro estudio de una cooperativa ganadera de los Andes del Perú halló 79.2 % (84/106) de prevalencia en perros (Lopera *et al.*, 2003).

La EQH representa un problema de salud pública en el Perú, en Junín 9.1 % (37/407) de las personas en un estudio resultaron positivas a la prueba de EITB, ultrasonido o radiografía de tórax (Moro *et al.*, 1997). En Pasco, se reportó una prevalencia de 5.5% (52/949) utilizando como método diagnóstico ecografías abdominales y radiografías de tórax (Chumbe *et al.*, 2010). Otro estudio en Junín, a través de

diagnóstico ecográfico, radiológico o serológico, menciona que el 13 % (56/417) de las familias tenía al menos una persona infectada (Santivañez *et al.*, 2010). Los departamentos de Junín, Pasco, Huancavelica y Puno tienen la mayoría de casos del país, con una incidencia acumulada de 14 – 117.95/100 000 habitantes; lugares en el que se encuentra distribuida el 47 % de la población ovina y el 51 % de la población de camélidos sudamericanos según datos del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Perú indica que (Comisión Multisectorial Hidatidosis, 2014).

Estudios a nivel de hospitales de Lima reportan los casos en determinados intervalos de tiempo. En el Hospital Nacional Cayetano Heredia se encontró 204 pacientes diagnosticados con EQH entre el año 2008 al 2012 (Zúñiga, 2014) y en el Hospital María Auxiliadora se registraron 158 casos entre el año 2002 al 2009 (Rojas, 2012). Cabe resaltar que el 39.3 % (80/204) y el 42.4 % (67/158), respectivamente, tenían como lugar de nacimiento provincias del Perú; entre ellas, zonas endémicas como Ayacucho, Cerro de Pasco, Huancavelica y Huancayo (Rojas, 2012; Zúñiga, 2014).

Si bien la equinocosis es una enfermedad de gran impacto en las zonas rurales, hoy en día el riesgo también está presente en zonas urbanas no endémicas. En la ciudad de Lima se halló 36.4 % (8/22) de prevalencia de equinocosis en perros que tenían acceso a centros de beneficio informales y 9.3 % (3/32) de personas positivas a EQH (Reyes *et al.*, 2012). De igual manera, en la ciudad de Chicha se encontró 6.3% (3/48) de prevalencia en perros vagabundos y 12% (3/25) de casos positivos en humanos (Moro *et al.*, 2004).

En un hospital de niños de Lima se encontró que el 7.9% (27/343) de los casos registrados entre 1998 y 2010 fueron confirmados como autóctonos, es decir casos de EQH en niños que no habían visitado una zona endémica, lo que sugiere que la infección podría haber ocurrido en la ciudad de Lima (Aybar *et al.*, 2012). El 2013 se reportó 13.8% (8/58) de perros positivos a coproantígenos de *E. granulosus* entre las mascotas de trabajadores de centros de beneficio de la ciudad de Lima, en donde los dueños de estos perros indicaron haber alimentado a sus mascotas con vísceras (Merino *et al.*, 2017).

4. La enfermedad en humanos

La enfermedad en los humanos se presenta con mayor frecuencia en niños. En un hospital público de Lima se observó que el grupo más afectado tenía entre 6 a 14 años, esto representaba el 34,5 % (39/113) de los pacientes en estudio (Rafael *et al.*, 2008). Otra investigación realizada solo en niños, reportó que el 50,8 % (90/177) de los casos ocurría en niños entre 5 y 9 años de edad (Huaman *et al.*, 2010). Cabe resaltar que el crecimiento promedio de los quistes es de 1 cm por año (Larrieu y Frider, 2001), por ello se podría inferir que el momento de infección fue a una edad menor, antes de presentar signos clínicos evidentes y alarmantes.

Los signos clínicos y la gravedad del cuadro dependerán de la ubicación y el número de quistes que tenga el paciente (Cortés y Valle, 2010). En pacientes con quistes a nivel pulmonar se ha observado signos como dolor torácico, tos, disnea y hemoptisis (Rafael *et al.*, 2008). En el caso de pacientes con quistes a nivel hepático el cuadro

clínico incluye dolor abdominal, ictericia y asimetría abdominal (Montúfar y Huapaya, 2014). Además existen signos clínicos generales como la fiebre y pérdida de peso, que se presenta en la mayoría de casos (Huamán *et al.*, 2010; Jans *et al.*, 2012).

Si bien el tamaño de los quistes depende del tiempo de enfermedad que tiene el paciente, los quistes a nivel pulmonar tienden a ser más grandes debido a la facilidad de distensión del órgano. En Chile se encontró que el volumen de quistes hidatídicos oscilaba entre 3 a 300 cc, los ubicados en pulmón tenían un promedio de 74.2 cc, los del hígado 45 cc, los de cerebro 23 cc y a nivel inguinal 6 cc (Noemí *et al.*, 2003). En un hospital público de Lima, los quistes a nivel hepático medían desde 5 cm hasta más de 20 cm (Montúfar y Huapaya, 2014).

En el humano la ubicación más frecuente es a nivel de los pulmones y el hígado. Un estudio realizado entre el año 1996 y 2005 encontró que de un total de 177 casos, el 44 % (78) de pacientes presentaba hidatidosis pulmonar, 23,2% (41) hidatidosis hepática, 26,6% (47) hidatidosis pulmonar y hepática, y 6,2 % (11) hidatidosis localizada en otros órganos (Huaman *et al.*, 2010). Sin embargo ningún órgano es inmune a la infección (Cortés y Valle, 2010), se ha reportado presencia de quistes a nivel peritoneal, cerebral, inguinal, muscular y óseo (Noemí *et al.*, 2003; Natividad *et al.*, 2009; Tapia *et al.*, 2010; Montaña y Chávez, 2014).

5. Diagnóstico y tratamiento

El diagnóstico en fase tardía, cuando el quiste ya puede ser observado con facilidad, se puede hacer a través de imagenología. Si se trata de hidatidosis pulmonar usualmente se realiza radiografía torácica y tomografía axial computarizada (Jans *et al.*, 2012; Canseco *et al.*, 2014); en el caso de hidatidosis hepática, lo más utilizado es la ecografía abdominal (Larrieu *et al.*, 2000). En una fase temprana, se puede utilizar pruebas diagnósticas serológicas como el ELISA, la hemoaglutinación indirecta, la inmunoelectroforesis DD5 o el EITB (Coltorti *et al.*, 1990; Larrieu *et al.*, 2000; Flores y Rodriguez, 2006; Jans *et al.*, 2012). Estas pruebas también son de utilidad para el diagnóstico en fase tardía y se usan como complemento de la imagenología (Jans *et al.*, 2012).

Dado que el crecimiento de los quistes es muy lento, el diagnóstico de la enfermedad suele realizarse de forma tardía, cuando el quiste ha alcanzado un tamaño suficientemente grande para comprometer el funcionamiento normal del órgano infectado e incluso de otros órganos cercanos (Montaña y Chávez, 2014). Es por ello que la hidatidosis considera generalmente la cirugía como tratamiento de elección, de todos modos es preferible que esta sea realizada lo antes posible para evitar complicaciones y favorecer la recuperación del paciente (Larrieu *et al.*, 2000).

En pacientes con hidatidosis pulmonar se ha observado complicaciones intraoperatorias como la rotura de quistes a bronquio y a pleura; y complicaciones post quirúrgicas como atelectasia, hemorragia, fuga de aire prolongada, neumonitis

aspirativa, insuficiencia respiratoria, fístula broncopleurales, infección de la herida operatoria y dehiscencia de herida operatoria (Rafael *et al.*, 2010).

Por lo general se utilizan técnicas quirúrgicas como la lobectomía, segmentectomía o hepatectomía (Nari *et al.*, 2001), sin embargo hoy en día existen técnicas poco invasivas como la punción-aspiración-inyección-reaspiración (PAIR) y la cirugía laparoscópica (Larriueu *et al.*, 2004). Además del tratamiento quirúrgico, existe el tratamiento quimioterápico con albendazol. Este ha sido probado como tratamiento único en 10 pacientes con quistes menores a 5 cm de diámetro y se han obtenido resultados favorables, el 78 % (14/18) de los quistes desaparecieron totalmente y el 17 % (3/18) mostró una mejoría considerable (Pinto *et al.*, 2002). El tratamiento quimioterápico también es usado asociado al tratamiento quirúrgico, antes y/o después de la cirugía (Jans *et al.*, 2012).

6. Impacto económico

La hidatidosis representa un elevado costo económico para un país, debido a los gastos en la salud humana, la salud animal y la producción animal (Torgerson, 2003; Venegas *et al.*, 2014). En el Perú los gastos por parte del Ministerio de Salud (MINSA), EsSalud, fuerzas armadas y sector privado, llegan casi a los 63 millones de dólares por año. Estos gastos son representados por el tratamiento médico y quirúrgico, la discapacidad de los pacientes, la recuperación de la enfermedad, los costos familiares y los años de vida previos perdidos (por la cantidad de horas no laboradas) (Pérez, 2007).

En un hospital de niños de la ciudad de Lima, se estimó un costo de 130 743,1 dólares en 143 pacientes diagnosticados con EQH entre el año 2006 y 2010. Entre ellos, los costos en farmacia eran los más elevados, especialmente en materiales y sutura. En pacientes hospitalizados el costo por cirugía fue de 914,3 dólares, el tratamiento sin cirugía costó 298,7 dólares y para los pacientes sin hospitalización el tratamiento costó 88,1 dólares (Fano *et al.*, 2015).

En el sector pecuario existen pérdidas económicas en las principales especies afectadas, los ovinos, bovinos, caprinos, porcinos y camélidos sudamericanos. Los costos en producción se dan por el declive en la eficiencia reproductiva y productiva, ya sea en carne, leche, lana o fibra; y también por el decomiso de vísceras infectadas en camal. Todos estos factores representarían un costo de más de 108 millones de dólares por año (Pérez, 2007).

7. Factores de riesgo y determinantes de la enfermedad

Epidemiológicamente, la hidatidosis está más difundida en comunidades rurales ganaderas que crían ovinos y a la vez un gran número de perros como pastores (Craig *et al.*, 2007; Moro *et al.*, 2008). En estos lugares es común encontrar sacrificios domiciliarios o clandestinos de ovinos y la costumbre de alimentar a los perros con vísceras crudas de ovino, si a esto se agrega el deficiente o inexistente control veterinario de los animales, tanto de perros como en ovinos (que se refleja en perros que no son desparasitados con la frecuencia correcta y en el beneficio de ovinos sin supervisión veterinaria), se genera el escenario ideal para que el parásito cumpla su

ciclo biológico (Nuñez *et al.*, 2003; Moro *et al.*, 2008; Santivañez *et al.*, 2010). Es por ello que el factor educativo es de gran importancia, ya que define los conocimientos y las prácticas correctas para la prevención y control de la EQH (Santivañez *et al.*, 2010).

En lugares donde no existe un adecuado suministro de agua, esta es almacenada en recipientes y puede ser contaminada si los perros tienen acceso a ella, convirtiéndose una fuente de infección para las personas (Moro *et al.*, 2008). Además el acceso restringido a servicios básicos, como el agua, dificulta la práctica de hábitos de higiene básicos como el lavado de manos y alimentos. En el caso de la EQH esta práctica es muy importante para eliminar los huevos que puedan estar presentes en las manos después de estar en contacto con los perros o un ambiente contaminado y también para eliminar huevos que puedan estar en vegetales contaminados (Larrieu *et al.*, 2004).

Sobre los factores biológicos, el de mayor importancia es la edad. Hay estudios que indican que los niños son el grupo con mayor riesgo de infección y que un contacto estrecho con los perros durante la niñez podría elevar la probabilidad de tener la enfermedad (Nuñez *et al.*, 2003; Moro *et al.*, 2008).

Entre familias de niños diagnosticados con EQH provenientes de la ciudad de Huancayo, se encontraron prácticas riesgosas como la alimentación de perros con vísceras, deficiente o nula desparasitación de los perros, crianza y contacto estrecho con perros, deficiente lavado de manos, desconocimiento de la forma de transmisión

y prevención de la EQH, optar por tratamientos no convencionales (lo que retarda el diagnóstico) y la presencia de otros casos de EQH cercanos a su hogar. Si bien el impacto en la salud de los pacientes está presente, también existe un considerable impacto negativo en la salud, el bienestar y la economía de sus familias (Ramírez, 2015).

Hoy en día la EQH está presente en zonas urbanas y zonas no endémicas, en este caso los factores que podrían estar asociados son similares. El contacto con *E. granulosus* pudo darse a través de un hospedero definitivo que haya llegado de una zona endémica o el mismo pudo haber adquirido la enfermedad en la zona urbana al consumir vísceras infectadas. Del mismo modo, la disponibilidad de vísceras infectadas puede darse por el beneficio domiciliario o informal de animales de producción provenientes de zonas endémicas o también por un mal control a nivel de centros de beneficio formales. En este contexto, la crianza de perros sin restricción de movimiento es riesgosa ya que pueden acceder a vísceras infectadas en mercados o centros de beneficio (Aybar *et al.*, 2012). En zonas urbanas, los perros son utilizados principalmente como mascotas lo que significa un contacto persona-perro más cercano, por lo tanto el riesgo de infección sería más elevado (Reyes *et al.*, 2012)

8. Control y prevención

Para lograr prevenir, controlar y eliminar la EQH, las acciones deben dirigirse a interrumpir el ciclo de transmisión del parásito. Los programas de control enfocados en aplicar tratamiento antiparasitario y control poblacional en los perros, además de la

inclusión sistemas de educación en salud y el control de los beneficios domiciliarios de hospederos intermediarios han logrado reducir en gran medida la frecuencia de casos de hidatidosis humana y ovina (Craig *et al.*, 2007).

Una de las estrategias que ha sido probada desde hace muchos años es el tratamiento antiparasitario en perros utilizando bromhidrato de arecolina y praziquantel por lo general a una dosis de 5 mg/kg. El praziquantel tiene 100 % de eficacia contra *E. granulosus*, y su uso en Perú, Argentina, Brasil, Chile y Uruguay ha demostrado que la prevalencia en humanos y animales puede disminuir significativamente. En Uruguay, además del tratamiento antiparasitario se consideró el control reproductivo de perros (Larrieu y Zanini, 2012).

Aplicar este modelo en Sudamérica tomaría de 9 a 10 años, para asegurar el recambio de todo el ganado ovino y la inactivación de los huevos que contaminan el ambiente. Sin embargo, el costo es muy alto debido al gran número de perros, los gastos en transporte por la distancia y caminos poco accesibles y el costo para mantener esta estructura durante 10 años. Si bien esta estrategia ha tenido resultados positivos, muchos de los programas no han sido mantenidos en el tiempo y la tasa de reinfección en los animales es alta (Larrieu y Zanini, 2012).

Otra alternativa de control es intervenir a nivel de los hospederos intermediarios. La vacuna EG95 fue desarrollada para inmunizar a los animales de producción contra la equinocosis quística (Lightowers *et al.*, 2000). Su uso ha sido exitoso para impedir el crecimiento de quistes viables en ovinos infectados con *E. granulosus* aislados de

Argentina, Australia y Nueva Zelanda (Lightowlers *et al.*, 1999). En Argentina y China la vacuna EG95 mostró protección contra el *E. granulosus* al 82 % de los ovinos con una dosis, al 97 % con dos dosis y al 100 % con tres dosis (Heath *et al.*, 2003). Se trata de una herramienta útil para el control de la hidatidosis, sin embargo no se utiliza de forma masiva en ningún país porque los productores no reconocen la enfermedad como un problema importante para sus animales, no tienen la costumbre de vacunar a los ovinos y para los pequeños productores el costo por vacunación (se requiere de tres dosis) es inaccesible (Larrieu y Zanini, 2012).

En una región endémica, con una alta oferta de vísceras infectadas que pueden ser utilizadas como alimento para los perros, es de gran importancia controlar el faenamiento en los centros de beneficio, especialmente aquellos que son informales (Reyes *et al.*, 2012). El control veterinario a veces es realizado ocasionalmente, por lo que la salida de vísceras infectadas puede permitirse y los perros pueden ser alimentados con ellas; el riesgo está presente incluso en zonas no endémicas porque los animales beneficiados muchas veces provienen de áreas que sí lo son (Moro *et al.*, 2004).

El ciclo de transmisión también se puede interrumpir con la eliminación de ciertas prácticas del humano que favorecen el desarrollo del *E. granulosus* y el incentivo de aquellas que lo controlan. La educación sanitaria es una estrategia que puede ser utilizada para modificar e introducir conocimientos, actitudes y a largo plazo prácticas relacionadas al control de la EQH (Moro *et al.*, 2008). En Powys (Europa), se comparó el efecto de dos intervenciones, una consideraba solo educación y otra

incluía el factor educativo y la desparasitación de perros; ambas estrategias tuvieron resultados similares en la reducción de la prevalencia en ovinos y perros (Lloyd *et al.*, 1998).

Actualmente existen nuevas propuestas y retos para el control y prevención de la EQH, como el desarrollo de una vacuna más eficiente para el ganado, vacunas que actúen sobre el *E. granulosus* en los perros, desarrollo de mejores técnicas de diagnóstico en humanos y perros, tratamientos antiparasitarios más efectivos para humanos y animales y programas de educación adecuados según el tipo de público objetivo (Craig *et al.*, 2007).

9. Antecedentes y avances en el control y prevención en el Perú

En el Perú entre los años 1975 y 1984 se desarrolló un programa piloto de control de equinocosis, el equipo ejecutor estaba integrado por el Ministerio de Salud, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y las Sociedades Agrícolas de Interés Social “Túpac Amaru” y “Pachacutec Ltda.”, de los departamentos Junín y Lima, respectivamente. El programa consideraba realizar dosificaciones periódicas a perros y educación sanitaria. Demostró la factibilidad para el control, disminuyendo el índice de infección en perros de 11,4% a 1,6% en Junín y de 33,1% a 14% en Lima. Sin embargo no logró continuidad debido a la violencia que se presentó durante esos años en el país (Náquira *et al.*, 1989; Craig *et al.*, 2007).

Desde entonces se han planteado una serie de propuestas como el “Plan de prevención y Control de la Equinocosis quística (hidatidosis), en el Perú, para el

periodo 2007 – 2012” apoyado por la OPS/OMS (OPS, 2007). El año 2013 se realizó el Seminario Nacional para Elaboración del Plan Intersectorial de “Vigilancia, Prevención y Control de la Equinococosis/Hidatidosis en el Perú” (OPS, 2013); el mismo año, mediante Resolución Suprema N° 271-2013-PCM se declara de interés nacional la vigilancia, prevención y control de la equinococosis quística hidatidosis (Diario El Peruano, 2013).

Finalmente en el año 2014 se creó la Comisión Multisectorial Nacional de lucha contra la Equinococosis-Hidatidosis y otras zoonosis parasitarias desatendidas. La comisión propuso generar líneas de acción en los siguientes puntos: atención de personas con equinococosis, diagnóstico de laboratorio tanto humano como animal, control ambiental (agua y alimentos), control y prevención en animales (en canes: desparasitación, promover el control de reproducción, disposición adecuada de excretas y evitar alimentación con vísceras; en ovinos: vacunación, control y seguimiento en centros de beneficio y beneficios de traspatio), vigilancia epidemiológica en animales y humanos, promoción de la salud, comunicación y educación; capacitación, investigación sobre la enfermedad y monitoreo continuo durante todo el proceso (Comisión Multisectorial Hidatidosis, 2014).

10. Educación sanitaria

Las escuelas tienen gran influencia sobre el estado de salud y estilo de vida de sus estudiantes (Thomas y Weng, 2008). Existe la opinión de que los programas de educación en salud de las escuelas acompañados de actividades que involucren a las

familias y la comunidad en general, tienen un mejor efecto para la modificación de actitudes y prácticas (Lee *et al.*, 2005).

El concepto “Escuelas promotoras de salud (EPS)”, representa a estas instituciones como promotoras de un entorno saludable para vivir, aprender y trabajar; a través de la participación de las autoridades de salud, educación, miembros de la institución educativa, familias y cualquier miembro de la comunidad. Entre las prioridades contempladas por las EPS, considera la prevención de las principales causas de muerte, enfermedad y discapacidad; entre ellas, las helmintiasis (WHO, 1998).

Durante muchos años se ha utilizado una serie de estrategias educativas para promover el control y prevención de diversas enfermedades. En 1993, se utilizaron juegos en jóvenes y adolescentes para disminuir la prevalencia de enfermedades como esquistomiasis, dengue, sida y leishmaniasis (Santos *et al.*, 1993). Dos proyectos educativos sobre dengue mostraron un incremento en los conocimientos sobre la enfermedad en estudiantes de escuelas de nivel primaria (Soto *et al.*, 1995; Márquez *et al.*, 2007).

JUSTIFICACIÓN

La necesidad de desarrollar herramientas educativas para transmitir conocimientos sobre la EQH a la población escolar surge bajo tres principales motivos. En primer lugar la EQH es considerada una enfermedad desatendida y el Perú no cuenta con un programa de control nacional. En segundo lugar el desconocimiento de la enfermedad es un factor determinante ya que favorece la presencia de prácticas riesgosas entre las personas. Finalmente, los niños son la población más expuesta y vulnerable, de ahí la importancia de trabajar con ellos como una prioridad.

Las actividades tradicionales para impartir conocimientos, como las charlas y las conferencias únicas, han demostrado ser ineficientes. Por ello se considera que la generación de una propuesta recreativa e interactiva a través del uso de herramientas educativas novedosas, podría representar una alternativa para abordar el problema de la EQH. Se planteó que la propuesta sea incorporada dentro de la programación curricular escolar en forma experimental para evaluar su efecto sobre los conocimientos en el tiempo. Se espera que los conocimientos adquiridos perduren y favorezcan al cambio de actitudes y prácticas asociadas a la EQH, y consecuentemente contribuyan a la disminución del riesgo de infección.

La investigación propone como productos un paquete de herramientas educativas evaluadas y validadas. A partir de ella se pueden generar protocolos de aplicación que pueden permitir que la propuesta sea replicada en zonas similares.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y validar herramientas educativas para la prevención de infección por huevos de *Echinococcus granulosus* en la población escolar de tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria en una Institución Educativa Estatal de la región Junín – Perú, la que se encuentra entre las de mayor prevalencia de esta enfermedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar y elaborar herramientas educativas que transmitan conocimientos acerca de la equinococosis quística humana.
- Evaluar y validar herramientas educativas que transmitan conocimientos acerca de la equinococosis quística humana.
- Evaluar la modificación de conocimientos acerca de equinococosis quística humana por efecto de las herramientas educativas.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio:

El estudio es una investigación cuasiexperimental, donde se evaluaron los conocimientos antes y después de la aplicación de cuatro herramientas educativas tendientes a modificar conocimientos y prácticas respecto a EQH.

Población:

Se consideró a estudiantes de nivel de educación primaria de la Institución Educativa (I.E.) N° 30057 “María de Fátima” ubicada en la provincia de Huancayo del departamento de Junín. Se incluyó en el estudio a los niños matriculados en el tercer, cuarto, quinto y sexto grado de primaria; los estudiantes tenían que estar presentes en el lugar de estudio durante toda la intervención. Se excluyó a aquellos que tenían dificultades con el idioma español.

La I.E. contaba con 131 niños matriculados entre el tercer y sexto grado (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 fue entre 8 a 13 años, con una media de 9,9 años. En tercer grado de primaria la edad iba de 8 a 11 años (media: 8,4 años), en cuarto grado de 9 a 11 años (media: 10 años), en quinto grado de 9 a 13 años (media: 10,4 años) y en sexto grado de 10 a 12 años (media: 11,1 años). El 42,8 % de los estudiantes eran del sexo femenino y el 57,2 % del sexo masculino. La distribución porcentual de la población, según grado de estudios y sexo se detalla en el cuadro 1.

Cuadro 1. Caracterización según sexo y grado de estudios de los escolares de la I.E. N° 30057 “María de Fátima”

Grado de estudio	Total de estudiantes	Femenino		Masculino	
		N°	%	N°	%
3° Grado	41	22	53,7	19	46,3
4° Grado	15	8	53,3	7	46,7
5° Grado	44	15	34,1	29	65,9
6° Grado	31	11	35,5	20	64,5
Total	131	56	42,8	75	57,2

La provincia de Huancayo se encuentra a 3259 m.s.n.m. De acuerdo al Censo Nacional de 2007, tiene 471 266 habitantes. El 28,4 % de la población se encuentra en situación de pobreza y el 6,4 % en pobreza extrema. El 5,8 % de la población mayor de 15 años de edad es analfabeta, el 25,4 % de la población no cuenta con acceso a agua potable y el 42,4 % no tiene acceso a la red pública de desagüe (INEI, 2009; INEI, 2007).

Junín es una de las regiones en el Perú con mayor población de ganado ovino y en la provincia de Huancayo existen entre 75 000 a 150 000 cabezas de ganado (INEI, 2012). Por lo tanto, Huancayo presenta las características biológicas, ambientales y determinantes sociales ideales para la presentación de casos de EQH.

Muestra:

Se utilizó el criterio de diferencia de proporciones, asumiendo una proporción inicial esperada de conocimiento respecto a EQH de 50% y una proporción al final de la intervención de 78,12 % (Soto *et al.*, 1995). Se trabajó con un nivel de confianza de 95% y una potencia de 80%. El tamaño de muestra para cada grado de educación primaria fue de 34 individuos.

Operacionalización de variables:

Se consideró como variables dependientes el nivel de conocimiento sobre EQH (la nota obtenida en el test) y el conocimiento de los 8 items relevantes del test. Las variables independientes fueron edad, sexo, procedencia y grado de estudio. El detalle sobre la operacionalización de las variables se muestra en el Anexo 1.

Procedimientos y Técnicas:

El estudio estuvo conformado por tres fases: Fase 1) Desarrollo de las herramientas didácticas, Fase 2) Validación por juicio de expertos y Fase 3) Aplicación y evaluación en campo.

En la Fase 1 se diseñó cuatro herramientas educativas tendientes a modificar conocimientos y prácticas sobre EQH. Las herramientas fueron elaboradas por dos médicos veterinarios, un licenciado en educación primaria y un licenciado en psicología de la UPCH. Para ello se definió los indicadores de logro que se quería alcanzar en los niños y partir de ellos los contenidos a incluir: a) Definición de la

enfermedad y descripción del agente etiológico, c) Hospederos y forma de transmisión, d) Métodos de prevención, e) Lesiones en órganos de humanos y animales.

En la Fase 2, la versión inicial de las cuatro herramientas educativas fue sometida a juicio de expertos (dos médicos veterinarios, dos licenciados en educación, un licenciado en comunicación y un licenciado en psicología). Cabe resaltar que los expertos fueron profesionales distintos a los que participaron en el diseño de las herramientas educativas durante la fase 1. Los expertos recibieron una copia de las herramientas junto a un documento de evaluación, el documento contenía la descripción de la herramienta a evaluar, el objetivo, una ficha de calificación para evaluar el cumplimiento de los objetivos con una escala del 0 al 5 (5 corresponde a un cumplimiento total y 0 indica incumplimiento), una tabla de cotejo con respuestas binarias (0= no cumple, 1= si cumple) que evaluó las características de la herramienta y tenía un espacio para indicar modificaciones que fueran necesarias para mejorar las herramientas (Ver Anexo 2).

La Fase 3 consistió en la validación de las herramientas didácticas en la zona de intervención. Se realizaron coordinaciones previas con el colegio para incorporar la temática en la programación curricular. Como primera actividad se capacitó a los docentes de los cursos de Comunicación Integral, Ciencia y Ambiente, Lógico-Matemática y Personal Social del tercer, cuarto, quinto y sexto grado de educación primaria de la I.E. Las capacitaciones fueron para transmitir información sobre la EQH e inducir a los docentes en el uso de las herramientas educativas. A partir de las

capacitaciones los docentes generaron sesiones de aprendizaje para los cuatro cursos en cada grado educativo.

Las sesiones de aprendizaje se aplicaron durante dos semanas de clase del segundo bimestre del año escolar 2016. Los conocimientos sobre la EQH antes y después de usar las herramientas educativas se midieron a través de un pre test y post test (Ver Anexo 3). El pre test fue aplicado antes de iniciar con las sesiones de aprendizaje y el post test se aplicó dos semanas después de culminar con las sesiones.

Después de culminar las actividades en la institución educativa se realizó una encuesta, con preguntas abiertas y cerradas (Ver Anexo 4), a los docentes que participaron en la intervención para recoger información sobre saberes previos y la percepción que tuvieron sobre el uso de las cuatro herramientas educativas. Para calificar la utilidad de cada herramienta se usó una escala de 5 (muy útil, útil, medianamente útil, poco útil, nada útil).

Consideraciones éticas:

El protocolo de investigación fue revisado por el comité institucional de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH).

Plan de análisis:

Los resultados del juicio de expertos (la ficha de calificación y la tabla de cotejo) fueron ingresados a una base de datos en Microsoft Office Excel. Para comprobar la validez de contenido se aplicó el coeficiente “V” de Aiken. Dicho coeficiente se obtiene aplicando la siguiente fórmula a cada ítem (MINEDU, 2014):

$$V = S/(n(c-1))$$

Dónde:

- S: sumatoria de las respuestas o acuerdos de los expertos por cada ítem
- n: número de expertos
- c: número de valores en la escala de valoración (2 si se trata de acuerdo y desacuerdo) (5 si se trata de escala: 0, 1, 2, 3, 4).

Los criterios para definir la validez del coeficiente fueron los siguientes (MINEDU, 2014):

- Menos de 0,81 = Validez débil
- Entre 0,81 y 0,90 = Validez aceptable.
- Igual o mayor a 0,91 = Validez fuerte.

En caso del “V” de Aiken total, se obtiene calculando el promedio de los “V” de Aiken de los ítems evaluados.

La población en estudio se caracterizó según información demográfica (edad, sexo, grado de estudio), estos datos se resumieron a través de tablas de frecuencias. La información de los conocimientos sobre la EQH antes y después del uso de las herramientas educativas fue resumida utilizando la media, mediana y moda de la nota y la desviación estándar y rango.

La variación entre los puntajes de conocimientos entre el pre test y post test fue evaluada mediante Rango Signado de Wilcoxon. La diferencia entre la proporción de estudiantes que contestó correctamente cada pregunta post periodo de intervención se evaluó con la prueba de Chi Cuadrado de Mc Nemar. Se utilizó el programa Stata 13.0 para realizar el análisis estadístico.

RESULTADOS

El comité institucional de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, otorgó el permiso número 0765, aprobando el protocolo de investigación del estudio.

Fase 1) Desarrollo de las herramientas didácticas

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

El cuento para pintar tiene 18 páginas de tamaño A5. Relata la forma de transmisión de la hidatidosis a través de un personaje llamado “Hidatito”, define cuáles son los hospederos de la enfermedad, los métodos de prevención y las lesiones que pueden tener los humanos y los animales. El cuento tiene dibujos para pintar que representan la escena que se relata en cada hoja (Ver Anexo 5).

El juego didáctico incluye un tablero de cartón de 50 x 50 cm con diseño de una zona rural andina, tiene una hoja con instrucciones para jugar y 60 casillas de diferentes colores (Ver Anexo 6). Las casillas verdes son para utilizar 15 tarjetas de prácticas positivas y negativas (por ejemplo: “Después de jugar con mi perro y ensuciarme con tierra me lavé las manos con agua y jabón” o “Le di de comer hígado y pulmones crudos de oveja a mi perro”); si la práctica es positiva el niño obtiene un premio que acelera su avance en las casillas y si es negativa obtiene un castigo que lo retrasa. Las casillas naranjas son para utilizar 15 tarjetas de preguntas sobre la enfermedad (por ejemplo: “¿Quién tiene el gusano que produce la enfermedad que produce algo

parecido a unas bolsitas de agua en el hígado y pulmones en el ganado?”), si el niño contesta la pregunta podrá avanzar dos casilleros y si no, retrocede dos casilleros.

Además el tablero tiene seis burbujas con imágenes de prácticas positivas y negativas. Dentro de las prácticas positivas se mencionan las siguientes: “Desparasitación del perro”, “Hervir el agua” y “Lavado de manos”; y entre las prácticas negativas se encuentran: “Alimentación de perros con vísceras crudas”, “Perro lamiendo la cara a su dueño” y “Niño comiendo sin lavarse las manos”. En las instrucciones se encuentra el detalle de cada una de las prácticas y el castigo o premio que corresponde, en este caso son proporcionales a la importancia que tenga cada una de las prácticas respecto a la prevención de la EQH.

El rotafolio está conformado por 10 láminas de 1x0,8 m, con texto e imágenes que transmiten contenidos sobre la definición de la enfermedad y descripción del agente etiológico, los hospederos y forma de transmisión, los métodos de prevención y las lesiones en órganos de humanos y animales. Las láminas se encuentra cocidas entre sí y fijadas a un parante de 1,8 m.

El museo incluye los mismos contenidos que el rotafolio. La información se transmite a través de 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; y macroscopías de pulmón e hígado de ovinos con quistes, sumergidas en formol al 10% y colocadas en un frasco transparente.

Fase 2) Validación por juicio de expertos

Cada experto emitió una constancia de validación para cada herramienta educativa la que contenía la ficha de calificación de objetivos y la tabla de cotejo sobre características.

El coeficiente “V de Aiken” en total respecto a la ficha de calificación sobre los objetivos fue 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). El detalle sobre cada criterio según herramienta educativa se muestra en el Anexo 7.

Respecto a la tabla de cotejo sobre las características de las herramientas, el coeficiente “V de Aiken” en total fue de 0,92 para el cuento para pintar (validez aceptable), 0,89 para el juego didáctico (validez aceptable), 1,03 para el rotafolio (validez fuerte) y 0,88 para el museo de hidatidosis (validez aceptable). El detalle sobre cada criterio según herramienta educativa se muestra en el Anexo 8.

Las observaciones obtenidas por parte de los expertos, se detallan en el Anexo 9. Esta información fue tomada en cuenta para que el equipo investigador llegue a un consenso para modificar el contenido y diseño de las herramientas.

Fase 3) Aplicación y evaluación en campo

Se capacitó a 9 docentes de nivel primaria de la Institución Educativa (I.E.) N° 30057 “María de Fátima” (2 docentes del tercer grado, 2 del cuarto grado, 4 del quinto grado y 1 del sexto grado).

La mediana de notas obtenida en el pre test y post test según grado de educación se resume en el cuadro 2. La prueba de Signos y Rangos de Wilcoxon mostró diferencias significativas ($p < 0,05$) entre los conocimientos por grado antes y después de la aplicación de las herramientas educativas para todos los grados incluidos en el estudio (Ver cuadro 2).

La prueba de Chi Cuadrado de Mc Nemar mostró que había diferencia significativa ($p < 0,05$) entre la proporción de alumnos que contestaban correctamente cada pregunta antes y después de utilizar las herramientas educativas para todos los grados, con excepción de la pregunta 7 para el tercer y sexto grado y la pregunta 8 para el sexto grado (Ver cuadro 3).

La encuesta aplicada a los docentes mostró que los conocimientos previos sobre EQH eran incipientes o nulos. Las respuestas de los docentes se detallan en el cuadro 4.

El cuento para pintar y el rotafolio fueron utilizados por todos los grados educativos considerados en el estudio, sin embargo el juego EQUIQUISTE fue utilizado solo por el tercer, quinto y sexto grado, mientras que el museo de Hidatidosis fue utilizado por el tercer, cuarto y quinto grado. La percepción de los docentes sobre la utilidad de cada herramienta se detalla en el cuadro 5 y las opiniones de cada docente sobre la experiencia se detalla en el cuadro 6.

Cuadro 2. Respuestas correctas obtenidas en el pre test y post test según grado de estudio de la I.E. N° 30057 “María de Fátima”

Grado de estudios	Nro. alumnos	Pre test						Post test					
		Media	Mediana	Moda	Desv. estándar	Valores extremos		Media	Mediana	Moda	Desv. estándar	Valores extremos	
						Mín.	Máx.					Mín.	Máx.
Tercero	41	3,7 ^a	4	3	1,2	2	6	8,9 ^b	9	9	1,1	5	10
Cuarto	15	3,7 ^a	4	3	1,4	1	6	8,9 ^b	9	10	1,3	6	10
Quinto	44	4,3 ^a	4	3	2,4	0	9	9,0 ^b	9	10	1,1	6	10
Sexto	31	5,7 ^a	6	5	2,1	0	9	9,4 ^b	9	10	0,7	7	10

^{a, b} Valores con diferente superíndice en la misma fila son diferentes estadísticamente a la prueba de Rango Signado de Wilcoxon (P<0,05).

Cuadro 3. Significancia de los resultados de la prueba de Chi Cuadrado de Mc Nemar para las preguntas individuales evaluadas en el pre y post test de la I.E. N° 30057 “María de Fátima”

Pregunta (Pre y Post Test)	Tercer Grado (n=41)	Cuarto Grado (n=15)	Quinto Grado (n=44)	Sexto Grado (n=31)
1. ¿Cómo se llama a 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 el 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 con la transmisión de la enfermedad hidatidosis?	*	0,008	*	*
10. ¿En qué órganos de las ovejas y personas se puede encontrar lo que se parece a “bolsas de agua” (quistes hidatídicos)?	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.

Cuadro 4. Respuestas de los docentes sobre conocimientos previos acerca de EQH.

Docente 1	“Creía que la hidatidosis solo era por contagio por vivir con animales como el gato y el perro. Sí sabía que era muy peligrosa y mortal.”
Docente 2	“Sabía muy poco de la enfermedad tenía la idea, que se trataba de una enfermedad como la triquina.”
Docente 3	“No tenía ninguna idea al respecto.”
Docente 4	“Conocía sobre las enfermedades comunes de las personas pero de las causas reales complejas y cercanas a todos nosotros.”
Docente 5	“Muy poco, sabía que era un quiste y pensé que era por comer vísceras del carnero.”
Docente 6	“Tenía nociones sobre el tema.”
Docente 7	“Que era una enfermedad que te contagiabas al comer vísceras mal cocidas del ganado vacuno.”

Cuadro 5. Percepción de los docentes sobre la utilidad de las herramientas educativas para el desarrollo de las sesiones de aprendizaje.

Grado de utilidad	Cuento para pintar n=7		Juego EQUIQUISTE n=5		Rotafolio n=7		Museo de Hidatidosis n=5	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Muy útil	4	57.1	2	40	4	57.1	2	40
Útil	3	42.9	3	60	3	42.9	1	20
Medianamente útil	--	--	--	--	--	--	2	40

Cuadro 6. Opinión de los docentes sobre la experiencia educativa sobre EQH.

Docente	Aspectos positivos	Aspectos negativos
Docente 1	“Nuestros niños lograron conocer las causas que causan esta enfermedad mortal... No consumirán las vísceras de cualquier animal.”	“Falta tiempo para continuar con este aprendizaje y mejorar. Este conocimiento se debe enfatizar en la comunidad en general y en especial en las zonas ganaderas.”
Docente 2	“Este proyecto me trajo expectativa y también al investigar en internet sobre esta enfermedad y la forma más didáctica para enseñar a los niños. Lo positivo es que teníamos materiales para cada niño, lo cual ayudo muchísimo a mi labor. Del mismo modo que fue útil y beneficioso los juegos y el rotafolio para elaborar los textos informativos.”	
Docente 3	“Fue una experiencia muy importante para nosotros como I.E ya que a partir de los conocimientos adquiridos se desarrollaron competencias de las diversas áreas curriculares como Matemáticas en la resolución de problemas, asimismo se trabajó mediante el enfoque de indagación en el área de Ciencia y Ambiente. En el área de comunicación se trabajó la comprensión lectora, expresión oral (exposiciones) y producciones de textos diversos (cuentos, afiches) y en Personal Social el cuidado de la salud y del medio ambiente. En Arte y Religión se trabajó complementariamente las demás áreas”	

Docente 4	“Causó impacto en personas de toda edad, la condición económica no fue limitante para prestar atención del contenido y de la importancia del tema.”	“El aspecto limitante en el desprendimiento de algunos docentes por contar con escaso análisis de la complejidad del tema y participar en las actividades de prevención. Quizá para el futuro se podría vivenciar la trasmisión de los contenidos y hacer más visible las causas.”
Docente 5	“Fue muy positivo, los niños se dieron cuenta que la enfermedad es peligrosa.”	“La dificultad fue que no hubieron muchos juegos de EQUIQUISTE para cada aula, mandar más material para pintar o desarrollar.”
Docente 6	“La experiencia fue positiva.”	“No se utilizó el museo en el aula, dentro del plantel se organizó la creación del museo. Por tal motivo se usó más ambientes para que los estudiantes conocieran más sobre la hidatidosis.
Docente 7	“A través de este proyecto los estudiantes lograron comprender sobre el peligro de esta enfermedad en el ser humano. Los estudiantes practicaron no acercarse demasiado a sus mascotas, aprovecharán las campañas de vacunación y desparasitación para sus mascotas (perro).”	“El desconocimiento de esta enfermedad de parte de los padres de familia hace que lo que aprendió el niño no sea provechoso ni puesto en práctica. La universidad debe difundir más sobre esta enfermedad, especialmente en zonas donde hay el ganado (ovejas y carneros).”

DISCUSIÓN

La Educación para la Salud tiene como fin mejorar la salud humana a partir de la participación de la persona, la familia y otros grupos sociales; su principal objetivo es fomentar estilos de vida saludables para la prevención de ciertas enfermedades (Quesada, 2001). En la etapa escolar y pre-escolar los niños y niñas adquieren la base de sus conocimientos, actitudes y prácticas (Ippolito *et al.*, 2005). Es por ello que el contexto escolar es un ambiente que debe promover la educación para salud a través de actividades y programas que dirijan y construyan 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 se evaluó el efecto de una campaña de capacitación sobre toxocariosis en las que se ofreció una única conferencia a padres y niños, después de cuatro años de ejecución no se encontró diferencia significativa sobre los conocimientos adquiridos entre las personas (padres y niños) que fueron capacitadas y no capacitadas en estos temas (Ormea, 2010). En este sentido debe tomarse en cuenta que el aprendizaje debe considerar estrategias y herramientas educativas innovadoras que faciliten la fijación del conocimiento.

Entre las herramientas desarrolladas en el presente estudio, se considera un cuento con imágenes para pintar. El cuento transmite de forma sencilla información básica y relevante sobre la EQH, además el hecho de asignar tareas para el niño fomenta el interés y participación, involucrándolo más en el tema. A partir de pruebas piloto realizadas por el equipo de expertos que evaluaron la primera versión y probaron el

cuento en pequeños grupos de niños, los expertos indicaron que el cuento posee gran versatilidad para el uso en aula ya que pueden incluirse muchas estrategias según el nivel educativo de los alumnos. En un nivel básico los niños podrían utilizar un solo color para todo el cuento y solo pintar lo que ellos consideren lo más relevante de cada página, esto depende de lo que relate el texto en cada página. El número de colores utilizados y las indicaciones para el alumno pueden ir incrementando en complejidad según el grado educativo.

El uso de cuentos y libros para colorear, ha sido efectivo en otras intervenciones. Un programa educativo de Cuba para enseñanza de primeros auxilios a escolares, consideró el uso de libros de cuentos y libros para colorear, a través de ellos se logró fortalecer valores y conductas responsables (Cazull, 2006). En Estados Unidos se utilizó una estrategia similar para desarrollar un libro para pintar “My Asthma Coloring Book” que transmitía información sobre el asma a través de una pequeña historia y dibujos para pintar. El cuento fue aplicado a 112 niños de zonas rurales y tuvo gran aceptación (Naumann *et al.*, 2004). En Perú, la Asociación para la Niñez y su Ambiente, utiliza dentro de sus estrategias educativas cuentos con relatos que fomentan la responsabilidad ambiental en los niños (ANIA, 2015).

La siguiente herramienta diseñada fue el juego de mesa EQUIQUISTE. El juego consideró una metodología con refuerzos positivos o negativos los que eran graduales según la importancia del enunciado de las tarjetas o las lupas y de este modo focalizar el aprendizaje en las prácticas de mayor importancia para la prevención de la EQH. Para lograr ello se usaron tarjetas con afirmaciones positivas y negativas, las positivas

premiaban avanzando casilleros en el tablero y las negativas castigaban retrocediendo; la misma lógica era utilizada al responder correctamente o no las preguntas y también al caer en lupas con prácticas positivas o negativas. Castillo *et al.* (2001), probaron un juego con mensajes básicos de educación para la salud utilizando la metodología del juego “serpientes y escaleras”, los resultados demostraron un mejor aprendizaje en el grupo que utilizó el juego. El juego “serpientes y escaleras” refuerza mensajes positivos subiendo las escaleras y castiga los mensajes negativos descendiendo por las serpientes.

“Las actividades lúdicas se constituyen en un medio útil para que la gente haga conciencia de los problemas que afectan su calidad de vida y para plantear posibles soluciones” (Ramírez *et al.*, 2011). El diseño y la presentación del juego EQUIQUISTE logran captar mayor atención en los niños, además motiva su participación al sentir una recompensa por acumular más conocimientos y sentirse reconocidos dentro del grupo.

Los juegos son herramientas que también han sido utilizadas para transmitir mensajes para la salud. Torres *et al.*, (2015) evaluó el efecto sobre los conocimientos de salud bucal de un programa educativo en una institución de nivel secundario de Santiago de Cuba, entre las metodologías consideró el uso de algunos juegos participativos. El programa demostró un cambio positivo sustancial sobre los conocimientos entre los estudiantes. Vesga y Cáceres (2010) en Bucaramanga – Colombia desarrollaron un programa educativo exitoso para transmitir conocimientos y prácticas para prevención y control del Dengue, la intervención consideraba actividades lúdicas

como talleres, dinámicas, juegos, canciones, títeres, rondas, cuentos y sociodramas. En Venezuela, un juego para transmitir conocimientos sobre el Dengue utilizó una metodología similar a la considerada en el presente estudio, impartieron conocimientos a través de un juego de tablero que contenía tarjetas de comportamiento y de preguntas. En el grupo que utilizó el juego, la media de la nota del test fue mayor significativamente (Vivas y Guevara, 2003). Resultados similares se obtuvieron en una intervención educativa en Filipinas, donde utilizaron un juego de mesa para transmitir información sobre Dengue hemorrágico (Lennon y Coombs, 2007).

Como tercera herramienta se diseñó un rotafolio. Los rotafolios son medios de comunicación visual grupal, facilitan la interacción con el público y tienen como ventaja su practicidad por ser fáciles de transportar (OPS, 1997). En Colombia se implementó el uso de un rotafolio para prevención y manejo de accidentes por mordedura de animales potencialmente transmisores de rabia entre trabajadores de sector salud, los conocimientos mejoraron después de la intervención (Argüello y Soler, 2011). En San Martín de Porres, Lima – Perú, se realizó una intervención educativa en niños de 7 a 9 años para prevención de problemas en la salud oral, se utilizó rotafolios para graficar el proceso de formación de caries y los alimentos que contienen fluor. Al finalizar la intervención el nivel de conocimiento incrementó (Chiyong *et al.*, 2007).

Sin embargo algunos autores consideran que el uso de métodos indirectos, como los rotafolios, tienen poca capacidad para modificar conductas ya que se utilizan para

transmitir información a un grupo grande de personas y no hay un intercambio directo del aprendizaje con las personas (Inocente y Pachas, 2012). Por otro lado también se debe considerar que el éxito del rotafolio para la transmisión de conocimientos está relacionado directamente con las habilidades del facilitador, que en el caso de los colegios sería el docente del curso. Es por ello que las metodologías participativas son las más adecuadas al utilizar un rotafolio. Ayala *et al.* 2011 describe el uso efectivo de rotafolios bajo una metodología participativa comunitaria para la prevención de enfermedades transmitidas por vectores entre estudiantes universitarios de la Universidad de La Salle en Colombia. De igual manera, entre el año 2010 y 2013, Mantilla *et al.*, 2013 realizó una intervención educativa participativa con la población indígena de Chocó en Colombia para modificar las condiciones de salud y nutrición de los niños y niñas, la misma que resultó exitosa.

Un museo es un escenario interactivo, apto para la exploración, el descubrimiento y finalmente el crecimiento intelectual, cultural y humano (Orozco, 2005). Además deben contar historias con las que se identifique el público y recrear su propia cultura (Álvarez, 2008). El museo de Hidatidosis elaborado para el presente estudio consideró en su diseño el uso de imágenes semejantes a la geografía y cultura de la región Junín, esta afirmación también puede aplicarse para el diseño del rotafolio ya que las imágenes utilizadas fueron las mismas en ambos casos.

La disposición espacial, la secuencialidad y el aprendizaje concreto a través de macroscopías del museo de Hidatidosis, podría representar una ventaja para un mejor efecto en el autoaprendizaje y la motivación de los estudiantes. Por otro lado, ya que

el uso de los sentidos facilita la fijación de conocimientos, el sentido del tacto y la visión pueden utilizarse para reconocer la morfología de los quistes en las vísceras de ovino, de esta manera habría una mejor fijación del conocimiento y los niños podrían reconocer los quistes y evitar darlos como alimento a los perros. Además, una ventaja adicional es que los museos son flexibles para su uso con diferentes edades a través de la regulación de la complejidad de las sesiones de aprendizaje.

Al igual que para el uso del rotafolio, en el museo existe influencia del facilitador para una transmisión adecuada de los conocimientos, y si el facilitador no utiliza una técnica adecuada los estudiantes tienden a aburrirse rápido al no comprender los mensajes. Sin embargo, si se da un correcto manejo de la sesión educativa por parte del facilitador, puede estimular la reflexión, la observación y favorecer la deducción lógica (Álvarez, 2008).

Otros autores han utilizado los museos como una herramienta para transmitir conocimientos para la salud. En España, García (2014) generó una propuesta para implementar el uso de un museo como estrategia educativa para estudiantes escolares de nivel primaria, y concluye que los museos son una fuente de conocimiento para todas las edades. En Argentina, se utilizó un museo para difusión y sensibilización a la población sobre el problema de la enfermedad de Chagas. Entre las propuestas, plantearon el uso de material audiovisual, talleres a estudiantes de escuelas y charlas a cargo de especialistas (Sanmartino *et al.*, 2012).

La opinión de los expertos permitió realizar modificaciones en el diseño de las herramientas educativas de forma que la transmisión de conocimientos sea más eficiente. El juicio por expertos es importante para la validación de una herramienta educativa y ha sido considerado en otros estudios como el de Arteaga (2007) y el de Salas y Zambrano (2015), ambos estudios validaron cuentos para niños y consideraron el juicio por expertos como un criterio de evaluación. La validación se realizó a partir de una ficha (con una escala de medición) y se indicaba que había validez si había mayor frecuencia de calificaciones en la escala más alta. Castro *et al.* (2013) valida la adaptación del “Test figura Palabra de vocabulario expresivo de Gardner” para niños de diferentes edades y bajo el contexto socio-cultural de Perú, este estudio sí considera un análisis de concordancia lo cual permite la evaluación de la validez considerada para cada criterio de modo que se pueda corregir los criterios que no tienen una “validez aceptable”.

El estudio validó cuatro herramientas educativas para la prevención de EQH en la población escolar de educación primaria de una zona endémica a EQH en la región Junín, Perú.

La validación de las herramientas por juicio de expertos mostró valores para el coeficiente “V de Aiken” total superiores a 0,8 en todas las herramientas, lo que indica que tienen una validez aceptable o fuerte. Sin embargo los valores detallados para cada criterio diferían según cada herramienta, los criterios con validez débil fueron tomados en cuenta para mejorar el diseño y contenido de la herramienta.

En la evaluación del juego EQUIQUISTE hubo valores bajos en los ítems 3, 4, 6 y 7, para evaluación de los objetivos; y en los ítems 4, 6 y 15, para la evaluación del diseño. Por ello se modificó el uso de los colores (rojo para resaltar el peligro), las figuras (acordes con la cosmovisión andina) y se corrigió la redacción y lenguaje para una fácil comprensión por los niños.

En el caso del rotafolio y el museo, ambas herramientas presentaron validez débil para el ítem 4. Para mejorar la calidad estética se editaron las imágenes utilizadas de forma que se resalte cada imagen y se le eliminen elementos distractores.

Los comentarios de los docentes de la I.E.E indican una mayor aprobación del cuento para pintar y el juego EQUIQUISTE. Los expertos mencionaron que ambas herramientas fomentan mejor el autoaprendizaje, motivan más a los niños, captan mayor atención e involucran actividades que los alumnos deben realizar por sí solos y no se limitan a escuchar charlas magistrales del docente del curso. Por otro lado, algunos expertos opinaron que ambas herramientas serían adecuadas para ser utilizadas con niños hasta el cuarto grado de primaria, ya que niños de mayor edad no se verían motivados por considerar a las herramientas con un formato muy infantil.

El diseño final de las cuatro herramientas educativas tuvo gran aceptación al momento de realizar la intervención, los docentes de la I.E.E donde se trabajó indicaron que las herramientas eran muy útiles o útiles. Solo en el caso del museo dos docentes indicaron que la herramienta fue medianamente útil, esto podría estar relacionado a la complejidad para instalar el museo y que no era práctico su uso en

aula. La declaración de un docente fue que “*No se utilizó el museo en el aula, dentro del plantel se organizó la creación del museo*” (Docente 1).

Para iniciar intervención en campo se capacitó a los docentes de la I.E.E., si bien la investigación fue planteada para niños del tercer al sexto grado de primaria, las capacitaciones se realizaron a todos los docentes de la I.E.E. desde el nivel inicial hasta el sexto grado. De igual manera, todos los docentes desarrollaron y aplicaron sesiones de aprendizaje con sus alumnos, pero el presente estudio solo midió la modificación de conocimientos a los estudiantes del tercer al sexto grado.

A partir de las capacitaciones y reuniones con los docentes se decidió trabajar en cuatro cursos básicos del nivel de educación primaria (Comunicación Integral, Ciencia y Ambiente, Lógico-Matemática y Personal Social) pero algunos docentes también consideraron la inclusión de la temática en los cursos de Arte. Cabe mencionar que cada docente tuvo la libertad de generar las sesiones de aprendizaje de forma independiente y por ello no todos los alumnos recibieron la información de la misma manera.

Sarma *et al.* (2013) evaluó el impacto de capacitaciones a profesores de Bangladesh para enseñar sobre el VIH/SIDA a nivel escolar y encontró que las capacitaciones ayudan a los profesores a mejorar sus habilidades para preparar clases con temas específicos y la confianza para discutir el tema con los alumnos. Además, en comparación con escuelas donde no se capacitó a los profesores, había una mayor participación, discusión e intercambio de opiniones entre el docente y los alumnos de

forma espontánea. Sarma y Oliveras (2013) mencionan que no es suficiente incluir la temática en el currículo escolar y resaltan la importancia de trabajar con los docentes para capacitarlos y así ellos transmitan el mensaje correcto a los alumnos. En su experiencia también indican que los materiales de apoyo entregados a los docentes mejoran la efectividad de la enseñanza. En ese sentido las herramientas educativas desarrolladas en la presente investigación representan un elemento de apoyo para los docentes para facilitar el aprendizaje en los estudiantes.

El estudio fue aplicado a estudiantes desde el tercer hasta sexto grado de primaria, sin embargo debe rescatarse la importancia de trabajar también en el nivel secundario ya que esto garantizaría la continuidad del aprendizaje desde el nivel más básico y además surge la posibilidad de elevar el nivel de complejidad en las sesiones de aprendizaje para buscar una mayor reflexión y apelar a la conciencia del estudiante lo que podría traducirse en la modificación de actitudes y prácticas respecto a la EQH.

Existen otras intervenciones educativas exitosas que han trabajado con niños menores de 12 años (Castillo *et al.*, 2001; Chiyong *et al.*, 2007; Vesga y Cáceres 2010), la edad máxima promedio en el nivel escolar primario en el Perú es de 12 años. También hay muchas experiencias exitosas con estudiantes mayores de 12 años y de nivel secundaria (Vivas y Guevara, 2003; Cazzul, 2006; Lennon y Coombs, 2007; Sanmartino *et al.*, 2012; Torres *et al.*, 2015).

El trabajo con adultos tampoco debe ser descartado ya que otras experiencias han demostrado tener efecto positivo para la transmisión de conocimientos en esa

población (Argüello y Soler, 2011; Ayala *et al.* 2011; Sanmartino *et al.*, 2012; Mantilla *et al.*, 2013), cabe mencionar que las intervenciones educativas con adultos por lo general consideran el uso de herramientas educativas tradicionales como los rotafolios y también podría considerarse el museo.

Las características demográficas en la población de estudio indican que el rango de edad difiere ligeramente del esperado para niños de educación primaria, el estudiante de edad máxima (13 años) se encontraba cursando el quinto grado. De todos modos las edades de los niños no se encontraron tan alteradas como se esperaba a un inicio, dadas las condiciones socioeconómicas del lugar de intervención. Respecto al sexo la distribución es bastante homogénea, cabe resaltar que las actividades diarias que realizan los niños están relacionadas al contexto cultural donde se desarrollan y en zonas rurales de la región Junín por lo general las niñas están encargadas del cuidado del hogar y los niños ayudan al padre en las actividades productivas como la ganadería y el beneficio de los animales. Por ello, los niños se podrían estar más expuestos a la EQH por a las actividades que realizan y además por poseer un sistema inmune poco desarrollado.

El resultado observado en el pre test para cada grado es una evidencia del bajo nivel de conocimiento sobre la EQH que existe entre los niños de la I.E. Si bien existen algunos valores extremos altos, estos fueron datos aislados, mientras que las medidas de tendencia central muestran valores bajos. En general, en el pre test menos de la mitad de los estudiantes respondió correctamente cada pregunta del test, salvo en el caso de las preguntas 1, 8 y 10 con 78, 79 y 73 respuestas correctas, respectivamente.

Esto podría estar explicado por el tipo de test que se utilizó, el que considera alternativas múltiples y algunos estudiantes podrían haber inferido la respuesta a partir del enunciado y las alternativas de otras preguntas del mismo test.

El desconocimiento no solo estaba presente en los niños, en la encuesta aplicada a los docentes ellos también manifestaron que antes de las capacitaciones no tenían ninguna noción sobre el tema o tenían un concepto errado sobre la forma de transmisión.

El post test mostró diferencia significativa respecto al pre test y por lo tanto los alumnos lograron adquirir conocimientos a través de la intervención. Algunos estudiantes lograron responder correctamente las diez preguntas del test, pero la mediana de nota para todos los grados en el post test fue de 9 respuestas correctas. La pregunta 7 fue respondida correctamente solo por 74 alumnos, esta pregunta hace referencia a la forma de contagio para las personas y la mayoría de estudiantes respondió incorrectamente indicando que la infección en humanos se daba a partir del consumo de hígados y pulmones de ganado enfermo. Los estudiantes asociaron la forma de infección para los perros con la forma de infección para los humanos, lo que podría haber sucedido también entre los profesores de la I.E. Es sumamente importante corregir ese tipo de conocimientos ya que podría reducir o eliminar el consumo de vísceras por parte de las personas, las cuales son una fuente proteica y mineral importante en la dieta de las personas y además son de fácil acceso económico. Ramírez (2015) muestra en su estudio que hubo reducción o eliminación del consumo de vísceras de animales entre familias que tuvieron un integrante

infectado con EQH debido a conocimientos errados de la forma de transmisión de la enfermedad.

La modificación de conocimientos sobre cada pregunta se evaluó a través de la prueba de Chi Cuadrado de McNemar, es este caso no hubo diferencia significativa en la pregunta 7 para el tercer y sexto grado, y 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 tampoco en el post test. Además no hubo diferencia significativa en la pregunta 8 para el sexto grado, en este caso debido a que la mayoría de estudiantes contestó correctamente la pregunta en el pre test y también en el post test.

Después de aplicar las sesiones de aprendizaje se concluye que las cuatro herramientas educativas generadas en el estudio fueron efectivas para la transmisión de conocimientos, sin embargo algunos docentes consideraban que el tiempo podría haber sido mayor, *“Falta tiempo para continuar con este aprendizaje y mejorar”* (Docente 1).

Por otro lado, el resultado favorable de la intervención también está relacionado a las sesiones de aprendizaje generadas por los profesores del colegio. Si bien las sesiones consideraron el uso de las cuatro herramientas educativas los estudiantes elaboraron nuevos productos. En el área de Comunicación integral los niños elaboraron nuevos cuentos, rimas, adivinanzas, dípticos y afiches informativos relacionados a la EQH. En el área de Lógico-Matemática practicaron los temas correspondientes a la

programación curricular pero considerando como unidades el número de quistes, huevos y tenias de *E. granulosus*, el número de animales y personas enfermas y el costo de la enfermedad. En el área de Personal Social se reforzó el tema de hábitos de higiene y desarrollaron actividades relacionadas a la responsabilidad de las personas para la prevención de la EQH a través de prácticas positivas. En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente elaboraron títeres y “flashcards” para que los niños expliquen el ciclo de transmisión de la equinocosis, además trabajaron el tema de contaminación ambiental con huevos de *E. granulosus*.

Además de las actividades y materiales elaborados durante las clases, la experiencia fue transmitida hacia la comunidad a través de participación en ferias. La primera feria se realizó en la Plaza Huamanmarca de Huancayo, la segunda en la Feria de Yauris y hubo una tercera feria realizada en la misma institución educativa con motivo de su aniversario. Durante las ferias, fueron los niños quienes explicaron la problemática de la enfermedad a las personas que asistían y lo hacían utilizando las herramientas educativas elaboradas (cuento, juego, rotafolio y museo) y los nuevos materiales que elaboraron en clase. Además, un grupo de niños dramatizó una pequeña obra de teatro que explicaba el ciclo biológico del parásito, el impacto en la salud de las personas y los animales y las formas de prevención. Y otro grupo hizo una parodia de entrevista para mostrar los productos que elaboraron en clase.

La educación en las escuelas tiene un efecto multiplicador, ya que el conocimiento no solo queda en los estudiantes si no que se extiende hacia el hogar y otras personas que puedan tener contacto con los niños. Las ferias realizadas por la I.E. representan un

paso más en la educación para la EQH y el número de beneficiarios podría ser más elevado si consideramos el efecto indirecto de las actividades realizadas con los niños.

Entre sus declaraciones al finalizar la intervención, los docentes mencionan la importancia de la participación de la familia para el control y prevención de la EQH, con declaraciones como *“Aprovecharán las campañas de desparasitación para su perro”* (Docente 7). Además reconocen la importancia de extender la información a otras poblaciones, *“Este conocimiento se debe enfatizar en la comunidad en general y en especial en las zonas ganaderas”* (Docente 1) y a su vez las limitaciones y riesgos si es que la información no se extiende al hogar y se queda solo en los estudiantes *“El desconocimiento de esta enfermedad de parte de los padres de familia hace que lo que aprendió el niño no sea provechoso ni puesto en práctica”* (Docente 7).

Existen muchos temas de importancia para la salud pública y las prioridades varían según la ubicación y características socioeconómicas, por ello se puede creer que es imposible introducir todos estos temas nuevos en la programación curricular y que por ello no pueden ser tocados durante las clases escolares. Sin embargo, a través del proyecto se logró introducir un tema nuevo sin necesidad de eliminar o reemplazar ningún tema del Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular del Perú. Los docentes del colegio generaron sesiones de aprendizaje basándose en los temas establecidos, pero utilizando como tema de trabajo la EQH. Por ejemplo, para trabajar

comprensión lectora y redacción utilizaron el cuento para pintar y los alumnos elaboraron nuevos materiales enfocados en la EQH.

Es importante destacar la riqueza de trabajar en forma multidisciplinaria e interinstitucional en temas de interés social. El abordaje para el control y prevención de enfermedades zoonóticas debe considerar la participación entidades públicas y privadas del sector salud, sector agricultura y sector educación, además es importante no dejar de lado el enfoque cultural por lo que entidades relacionadas también deben ser incluidas en las intervenciones.

Se han desarrollado programas de control para la EQH que consideraban sistemas de educación en salud junto a una intervención directa sobre los hospederos. Incluir la educación en los programas de control demostró una mayor efectividad disminuyendo en gran medida la frecuencia de casos de hidatidosis humana y ovina (Craig *et al.*, 2007). Otros autores afirman que una intervención educativa logró el mismo efecto que una intervención que además incluía desparasitación de perros (Lloyd *et al.*, 1998). Cabe resaltar que el éxito y la sostenibilidad de este tipo de intervenciones estará determinada por la calidad del sistema educativo de un país. Por ello no podría plantearse un programa de control y prevención que considere exclusivamente intervenciones educativas, pero la educación asociada a intervenciones directas en los hospederos de la equinocosis puede mejorar el efecto y éxito de las acciones. Los conocimientos sobre la EQH pueden modificar actitudes y prácticas riesgosas en las personas y además pueden sensibilizar a las personas para participar de las actividades planteadas por los programas de control.

Entre las limitaciones del presente 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. Además los docentes generaron nuevas herramientas a partir de las capacitaciones, las que también habrían tenido un efecto en el aprendizaje. Por otro lado, en el caso del rotafolio y 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 la herramienta educativa en la transmisión de conocimientos.

En conclusión, el estudio logró diseñar y validar cuatro herramientas educativas para niños de educación primaria de una zona endémica a EQH. Las herramientas fueron útiles para la modificación de conocimientos sobre la EQH. Cabe resaltar que la EQH es una enfermedad desatendida y que el Perú no cuenta con un plan nacional para su control. Por lo tanto la educación es una alternativa que a largo plazo podría lograr modificar prácticas riesgosas y de este modo prevenir la infección por huevos de *E. granulosus* en las personas. Finalmente la temática se incluyó dentro de la programación curricular sin alterar los contenidos del Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular del Perú, lo que representa una fortaleza y oportunidad para replicar la iniciativa en otros centros educativos e incluso tomar el modelo para trabajar en otras zonas geográficas según las necesidades que presenten.

CONCLUSIONES

- Se diseñó cuatro herramientas educativas para niños de primaria de una zona endémica a EQH.
- Se validó, a través de juicio por expertos y aplicación en campo, cuatro herramientas educativas para niños de primaria de una zona endémica a EQH.
- Las cuatro herramientas diseñadas y validadas lograron modificar significativamente los conocimientos sobre EQH en niños de primaria de una zona endémica.
- Se logró incluir la temática dentro de la programación curricular sin alterar los contenidos del Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular del Perú.

RECOMENDACIONES

- Traducir de las herramientas educativas a idiomas nativos de las zonas endémicas a EQH como el quechua y el aymara.
- Generar una guía docente a partir de las sesiones de aprendizaje que considere la metodología adecuada para cada grado, con hojas de aplicación que faciliten el proceso de aprendizaje, material para reforzar el trabajo en casa e involucrar a la familia y herramientas para evaluar los conocimientos en los estudiantes.
- Utilizar el modelo educativo propuesto para la investigación para trabajar en otras zonas geográficas según necesidades locales (enfermedades infecciosas desatendidas del lugar).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acha, P.N., & Szyfres, B. (2003). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 3ª ed. Vol. 2: Clamidiosis, rickettsiosis y virosis. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Pp 351 – 383.
2. Álvarez, P. (2008). Espacios educativos y museos de pedagogía, enseñanza y educación. *Revista Cuestiones Pedagógicas*, (19) 2008/ 2009, 191-206.
3. [ANIA] Asociación para la Niñez y su Ambiente. Disponible en: <http://aniaorg.pe/>
4. Argüello, J., & 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*, 3(1), 63-70.
5. Arteaga, M. (2007). Cuentos con ciencia para la infancia de Venezuela. La tecnología multimedia como herramienta de aprendizaje. *Investigación y postgrado*, 22(2), 11-56.
6. Ayala, A., Vásquez, K., & Tovar, D. S. (2011). El rotafolio educativo como metodología participativa comunitaria: el caso de las enfermedades transmitidas por vectores. *Una Salud*, 2(2), 29-38.
7. Aybar, M., Hernández, H., & Falcón N. (2012). Equinococosis quística humana autóctona en zona urbana diagnosticada en un hospital de niños en Lima, Perú (1998-2010). *Una Salud*, 3(2), 15-28.

8. Canseco-Raymundo, A.R., Flores-Trujillo, F., López-Luna, J.J., & Monraz-Pérez, S. (2014). Hidatidosis pulmonar: Presentación de un caso clínico. *Neumología y cirugía de tórax*, 73(4), 243-246.
9. Cardona, G. A., & Carmena, D. (2013). A review of the global prevalence, molecular epidemiology and economics of cystic echinococcosis in production animals. *Veterinary parasitology*, 192(1), 10-32.
10. Castillo, J. M., Rodríguez-Morán, M., & Guerrero-Romero, F. (2001). El juego como alternativa para la enseñanza de conceptos básicos de salud. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 9(5), 311-314.
11. Castro, M., Noriega, G., & Zavaleta, M.P. (2013). Adaptación y estandarización del test figura-palabra de vocabulario expresivo de Gardner en niños de 3 a 11 años 11 meses de instituciones educativas privadas y estatales de Lima Metropolitana. (Tesis magistral). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
12. Cazull, I. (2006). Enseñanza de los primeros auxilios a escolares de 4to a 9no grados: Guantánamo, 2006 (Doctoral dissertation). Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana, Cuba.
13. [CFSPH]. Center of Food Security and Public Health. (2010). Echinococcosis. Iowa: Iowa state University.
14. Chiyong, T. E., Pazos, H. P., Sayán, O. S., & Huamaní, J. G. (2007). Educación odontológica en escolares de 7-9 años del colegio Andrés Rázuri del distrito San Martín de Porres. *Odontología Sanmarquina*, 10(2), 21-23.

15. Chumbe, G., Lopera, B., Barrón, G., & Ninaquispe, B. (2010). Prevalencia de hidatidosis humana mediante técnicas de imagen en Yanahuanca, Pasco. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 21(1), 61-67.
16. Coltorti, E. A., Fernández, E., Marguet, E. R., Scozzina, J. D., & Guarnera, E. A. (1990). Detección de portadores asintomáticos de quistes hidatídicos: aumento de la especificidad del ensayo inmunoenzimático. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 32(4), 275-284.
17. Comisión Multisectorial Hidatidosis. (2014). Informe Final de la Comisión Multisectorial para la vigilancia, prevención y control de la equinocosis quística/hidatidosis en el Perú.
18. Cortés, A., S., & Valle, B. C. (2010). Hidatidosis humana: Generalidades y situación epidemiológica en Chile según egresos hospitalarios y notificación obligatoria entre los años 2001 y 2005. *Revista chilena de infectología*, 27(4), 329-335.
19. Craig, P. S., McManus, D. P., Lightowers, M. W., Chabalgoity, J. A., Garcia, H. H., Gavidia, C. M., ... & Nieto, A. (2007). Prevention and control of cystic echinococcosis. *The Lancet infectious diseases*, 7(6), 385-394.
20. Diario El Peruano. (2013). Resolución Suprema N° 271-2013-PCM. Lima, Perú, 26 de agosto de 2013.
21. Fano, P., Hernández, H., & Falcón, N. (2015). Costos de la Atención de Pacientes con Equinocosis Quística Humana en un hospital de Niños en Lima-Perú, Periodo 2006-2010. *Salud y Tecnología Veterinaria*, 2(1), 63-70.

22. Flores, L., Amilcar, A., & Rodriguez, H. P. (2006). Estandarización de la prueba de ELISA para el inmunodiagnóstico de hidatidosis humana empleando antígenos de producción local. *Gaceta Médica Boliviana*, 29(1), 5-10.
23. García, A. I. (2014). La enseñanza de la historia en Educación Primaria: " Un museo en el aula" (tesis de pregrado). Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
24. Heath, D.D., Jensen, O., & Lightowers, M.W. (2003). Progress in control of hydatidosis using vaccination: a review of formulation and delivery of the vaccine and recommendations for practical use in control programmes. *Acta Trop.* 2003. 85(2):133-43.
25. Huaman, G., Marocho, C., López, U., & Gavidia, C. (2010). Frecuencia de hidatidosis en niños y adolescentes hospitalizados en el Instituto Nacional de Salud del Niño (Periodo 1996-2005). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 21(1), 54-60.
26. [INEI]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2007). Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.
27. [INEI]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2009). PERÚ: Estimaciones y Proyecciones de Población por Sexo, Según departamento, Provincia y Distrito, 2000 - 2015.
28. [INEI]. Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2012). IV Censo Nacional Agropecuario.

29. Inocente-Díaz, M. E., & Pachas-Barrionuevo, F. (2012). Educación para la salud en odontología. *Revista Estomatológica Herediana*, 22(4), 232-241.
30. Ippolito-Shepherd, J., Cerqueira, M. T., & Ortega, D. P. (2005). Iniciativa regional escuelas promotoras de la salud en las américas. *Promotion & Education*, 12(3), 220-229.
31. Jans, B. J., Bórquez, M. P., Marambio, G. A., Manoli, S. P., Hollstein, G. A. & Zarges, T. P. (2012). Resultados del tratamiento de la hidatidosis pulmonar complicada y no complicada. *Revista chilena de cirugía*, 64(4), 346-351.
32. Larrieu, E, & Zanini, F. (2012). Critical analysis of cysticechinococcosis control programs and praziquantel use in southamerica, 1974–2010. *RevPanam Salud Pública*. 31(1):81-7.
33. Larrieu, E. J., & Frider, B. (2001). Human cystic echinococcosis: contributions to the natural history of the disease. *Annals of tropical medicine and parasitology*, 95(7), 679-687.
34. Larrieu, E., Belloto, A., Arambulo III, P., & Tamayo, H. (2004). Echinococcosis quística: epidemiología y control en América del Sur. *Parasitología latinoamericana*, 59(1-2), 82-89.
35. Larrieu, E., Frider, B., del Carpio, M., Salvitti, J. C., Mercapide, C., Pereyra, R., ... & Sustercic, J. (2000). Portadores asintomáticos de hidatidosis: epidemiología, diagnóstico y tratamiento. *Pan American Journal of Public Health*, 8, 250-256.

36. Lee, A., Cheng, F. F., & St Leger, L. (2005). Evaluating health-promoting schools in Hong Kong: development of a framework. *Health Promotion International*, 20(2), 177-186.
37. Lennon, J. L., & Coombs, D. W. (2007). The utility of a board game for dengue haemorrhagic fever health education. *Health Education*, 107(3), 290-306.
38. Lightowers, M. W., Flisser, A., Gauci, C. G., Heath, D. D., Jensen, O., & Rolfe, R. (2000). Vaccination against cysticercosis and hydatid disease. *Parasitology Today*, 16(5), 191-196.
39. Lightowers, M. W., Jensen, O., Fernandez, E., Iriarte, J. A., Woollard, D. J., Gauci, C. G., ... & Heath, D. D. (1999). Vaccination trials in Australia and Argentina confirm the effectiveness of the EG95 hydatid vaccine in sheep. *International Journal for Parasitology*, 29(4), 531-534.
40. Lloyd, S., Walters, T. M., & 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.
41. Lopera, L., Moro, P.L., Chavez, A., Montes, G., Gonzales, A., & 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, 37-42.

42. Mantilla, B. P., Oviedo, M. P., Hernández, A., & 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.
43. Márquez Gutiérrez, B. Z., Borges, R., & Rodríguez-Ortega, M. (2007). Evaluación de conocimientos sobre el dengue en escolares de primera etapa de la parroquia coche Caracas Venezuela. *Bol. malariol. salud ambient*, 47(2), 205-212.
44. Merino, V., Falcón, N., Morel, N., & González, G. (2017). Detección de coproantígenos de *Echinococcus granulosus* en canes de trabajadores de camales y comercializadores de vísceras en Lima metropolitana. *Rev Panam Salud Publica* 41, e10.
45. [MINEDU] Ministerio de Educación. (2014). Elaboración y validación de instrumentos de evaluación de competencias Profesionales. Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa - S.I.N.E.A.C.E. 91p.
46. Montaña, N., & Chávez, F. (2014). Hidatidosis multiorgánica con compromiso peritoneal: Reporte de un caso y revisión de la literatura. *Revista chilena de radiología*, 20(1), 26-30.
47. Montúfar-Valer, A., & Huapaya-Jurado, F. L. (2014). Características clínicas, radiológicas y laboratoriales de pacientes con hidatidosis hepática en un hospital de referencia nacional, Lima 1997-2010. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 34(3), 203-209.

48. Moro, P. L., Cavero, C. A., Tambini, M., Briceño, Y., Jiménez, R., & 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.
49. Moro, P. L., Lopera, L., Cabrera, M., Cabrera, G., Silva, B., Gilman, R. H., & Moro, M. H. (2004). Short report: endemic focus of cystic echinococcosis in a coastal city of Peru. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 71(3), 327-329.
50. Moro, P. L., McDonald, J., Gilman, R. H., Silva, B., Verastegui, M., Malqui, V., ... & Bazalar, H. (1997). Epidemiology of *Echinococcus granulosus* infection in the central Peruvian Andes. *Bulletin of the World Health Organization*, 75(6), 553.
51. Moro, P., & Schantz, P. M. (2009). Echinococcosis: a review. *International Journal of Infectious Diseases*, 13(2), 125-133.
52. Náquira, C. (1994). Situación de la Hidatidosis en el Perú (1993). In Reunión del Grupo Científico de Trabajo sobre los Adelantos en la Prevención, el Control y el Tratamiento de la Hidatidosis. Organización Panamericana de la Salud.
53. Náquira, C., Bullón, F., Balvín, G., Reyes, N., & Sánchez, E. (1989). Epidemiología de la hidatidosis en el Perú. *Anales del Seminario Nacional de Hidatidosis y Enfermedades de Transmisión Alimentaria*. Lima: MINSA. p, 122-137.

54. Nari, A. G., Moreno, E., Nassar, M., & Ponce, O. (2001). Resultados en el tratamiento quirúrgico de la hidatidosis hepática no complicada. *Cirujano General*, 23(1-2001), 29-32.
55. Natividad, I., Ferrufino, J.C., García, A., Maguiña, C., & Ramírez, C. (2009). Hidatidosis muscular primaria: reporte de un caso. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 26(1): 119-21.
56. Naumann, P. L., Huss, K., Calabrese, B., Smith, T., Quartey, R., Van de Castle, ... & Winkelstein, M. (2004). A+ Asthma rural partnership coloring for health: An innovative rural asthma teaching strategy. *Pediatric nursing*, 30(6), 490.
57. Noemí, H. I., Viovy, A. A., Zamorano, P. R., Blanco, M. A., Revello, P. D., Vojkovic, L. M., & Cerva, C. J. L. (2003). Hidatidosis en la infancia: Albendazol en su tratamiento médico y quirúrgico. *Revista chilena de infectología*, 20(4), 229-234.
58. Núñez, E., Calero, D., Estares, L., & Morales, A. (2003). Prevalencia y factores de riesgo de hidatidosis en población general del distrito de Ninacaca-Pasco, Perú 2001. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 64, No. 1, pp. 34-42). UNMSM. Facultad de Medicina.
59. [OPS] Organización Panamericana de la salud. (1997). Taller sobre género, salud y desarrollo. Washington: OPS.
60. [OPS] Organización Panamericana de la Salud. (2007). Informe final Proyecto TCC de Fortalecimiento de la Cooperación Técnica sobre Hidatidosis entre Uruguay y Perú. Montevideo: OPS.

61. [OPS] Organización Panamericana de la Salud. (2013). Reporte del Seminario Nacional para Elaboración del Plan Intersectorial de Vigilancia, Prevención y Control de la Equinococosis/Hidatidosis en el Perú. Lima: OPS.
62. Ormea, V. (2010). Conocimientos y prácticas preventivas sobre Toxocariosis en Niños y Padres de Familia Capacitados el Año 2006. Distrito de San Juan de Lurigancho. Lima-Perú, 2010 (Tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
63. Orozco, G. (2005). Los museos interactivos como mediadores pedagógicos. *Revista Electrónica Sinéctica*, 26: 38 – 50.
64. Pérez, C. (2007). Proyecto de control de hidatidosis en el Perú por vigilancia epidemiológica (Tesis doctoral). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
65. Pinto, P., Ramesh, T., & Parra, R. (2002). Albendazol en el tratamiento de la hidatidosis pulmonar. *Rev. Chilena de Cirugía*, 54 (3): 265-268.
66. Quesada, R. P. (2001). La educación para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XX1*, 4, 15-40.
67. Rafael, A., Ramos, W., Peralta, J., Rojas, L., Montesinos, E., & Ortega A. (2008). Hidatidosis pulmonar en un hospital de Lima, Perú: experiencia en 113 pacientes. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 25(3).
68. Ramírez, N.A., Díaz, M.P., Reyes, P., & Cueca, O. (2011). Educación lúdica: una opción dentro de la educación ambiental en salud. Seguimiento de una experiencia rural colombiana sobre las geohelminCIAS. *Revista Med*, 19(1), 23-36.

69. Ramírez, Y. (2015). Conocimientos, percepciones y prácticas asociadas a la exposición a *Echinococcus granulosus* en familias con antecedentes de equinococosis quística en la región Junín - Perú (tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
70. Reyes, M. M., Taramona, C. P., Saire-Mendoza, M., Gavidia, C. M., Barron, E., Boufana, B., ... & Santivañez, S. J. (2012). Human and canine echinococcosis infection in informal, unlicensed abattoirs in Lima, Peru. *PLoS Negl Trop Dis*, 6(4), e1462.
71. Rojas, K. (2012). Características epidemiológicas de pacientes diagnosticados con hidatidosis en el Hospital María Auxiliadora: Periodo 2002-2009 (tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
72. Salas, I., & Zambrano, C. B. (2015). Diseño de un cuento infantil para niños y niñas que favorezca el procesamiento del duelo por pérdida. (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
73. Sánchez, E., Cáceres, O., Náquira, C., Miranda, E., Samudio, F., & Fernandes, O. (2012). *Echinococcus granulosus* genotypes circulating in alpacas (*Lama pacos*) and pigs (*Sus scrofa*) from an endemic region in Peru. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 107(2), 275-278.
74. Sanmartino, M., Mengascini, A., Menegaz, A., Mordegli, C., & 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.

75. Santivañez, S. J., Naquira, C., Gavidia, C. M., Tello, L., Hernandez, E., Brunetti, E., ... & Garcia, H. H. (2010). Factores domiciliarios asociados con la presencia de hidatidosis humana en tres comunidades rurales de Junín, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(4), 498-505.
76. Santos, M. G. D., Magalhães, T. D. S., & Bittencourt, P. (1993). Playing and learning-Bate-boca, an educational game concerning schistosomiasis, AIDS, dengue and leishmaniasis. *Ciênc. cult.(São Paulo)*, 45(6), 381-385.
77. Sarma, H., & 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.
78. Sarma, H., Islam, M. A., & 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.
79. Soto, R., Fernández, E., & Ávila, G. (1995). Evaluación de un programa educativo sobre dengue y *Aedes aegypti* focalizado en niños de escuela primaria. *Revista Medica Hondureña*, 63, 12-18.
80. Tapia, E. O., Vidal, T. A., Bellolio, J. E., & Roa, S. J. C. (2010). Hidatidosis ósea: Reporte de 5 casos y revisión de la literatura. *Revista médica de Chile*, 138(11), 1414-1421.
81. Thomas, M., & Weng, W. (2008). Health promotion and education policy and practice in urban schools in Liaoning province, China. *Promotion & education*, 15(4), 44-49.

82. Torgerson, P. R. (2003). Economic effects of echinococcosis. *Acta tropica*, 85(2), 113-118.
83. Torres, L., Pérez, Y. E., Pascual, D., & Noa, Y. (2015). Modificación de conocimientos sobre salud bucal en adolescentes de la Secundaria Básica" Orlando Fernández Badell". *MediSan*, 19(3), 366-374.
84. Venegas, J., Espinoza, S., & Sánchez, G. (2014). Estimación del impacto económico de la equinococosis quística en Chile y análisis de las posibles causas que han dificultado su erradicación. *Revista médica de Chile*, 142(8), 1023-1033.
85. Vesga-Gómez, C., & Cáceres-Manrique, F. D. M. (2010). Eficacia de la educación lúdica en la prevención del Dengue en escolares. *Revista de salud pública*, 12(4), 558-569.
86. Vivas, E., & Guevara De Sequeda, M. (2003). Un juego como estrategia educativa para el control de *Aedes aegypti* en escolares venezolanos. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health*, 14(6), 394 – 401.
87. [WHO]. World Health Organization. (1998). WHO's Global School Health Initiative. Geneva, Switzerland: WHO.
88. Zúñiga, E. (2014). Características epidemiológicas de pacientes diagnosticados con equinococosis quística humana en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, periodo 2008 – 2012 (tesis de pregrado). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR DE LA VARIABLE
Nivel de estudio	Cualitativa nominal	Grado referido por la institución educativa.	Nominal	1° primaria = 1 2° primaria = 2 3° primaria = 3 4° primaria = 4 5° primaria = 5 6° primaria = 6
Sexo	Cualitativa dicotómica	Características sexuales secundarias.	Nominal	Femenino = 1 Masculino = 2
Procedencia	Cualitativa nominal	Domicilio referido por los padres.	Nominal	Centro = 1 Alrededores = 2
Nivel de conocimiento sobre la EQH	Cuantitativa discreta	Resultado obtenido en el pre y post test.	Razón	Nota de 0 a 10.
Conocimiento de los 8 ítems relevantes del test	Cualitativa dicotómica	Resultado del test (alumnos que conocen los 8 ítems relevantes).	Nominal	Sí conocen = 1 No conocen = 2

Tabla de cotejo sobre características de cada herramienta:

TABLA DE COTEJO PARA “CUENTO PARA PINTAR”

ITEM			SI	NO
1	DIBUJOS PARA PINTAR	Capta fácilmente la atención		
2		Tamaño adecuado		
3		Calidad estética		
4		Emite el mensaje adecuado		
5		Los dibujos son claros/ o hablan por sí solos		
6		Adecuado para alumnos		
7	TEXTO DEL CUENTO	Ortografía, gramática y lenguaje		
8		Texto claro		
9		Texto acorde al tema del cuento		
10		El texto no genera ambigüedad		
11		El texto está acorde con la edad		

Comentarios:

TABLA DE COTEJO PARA JUEGO “EQUIQUISTE”

ITEM		SI	NO	
1	MATERIAL	Capta fácilmente la atención		
2		Tamaño adecuado		
3		Colores llamativos		
4		Calidad estética		
5		Emite el mensaje adecuado		
6		Las gráficas son claras/ o hablan por sí solas		
7		Adecuado para alumnos		
8	TARJETAS	Ortografía, gramática y lenguaje		
9		Preguntas claras		
10		Preguntas de acorde al tema de juego		
11		Las preguntas no generan ambigüedad		
12		Las preguntas que están acorde con la edad		
13	INSTRUCCIONES	Las instrucciones son claras/entendibles		
14		Se recuerdan fácilmente		
15		Los mensajes de las imágenes son adecuadas, entendibles		

Comentarios:

TABLA DE COTEJO PARA “ROTAFOLIO”

ITEM		SI	NO
1	DIBUJOS PARA PINTAR	Capta fácilmente la atención	
2		Tamaño adecuado	
3		Colores llamativos	
4		Calidad estética	
5		Emite el mensaje adecuado	
6		Las gráficas son claras/ o hablan por sí solas	
7		Adecuado para alumnos	
8	TEXTO DEL CUENTO	Ortografía, gramática y lenguaje	
9		Texto acorde al tema del rotafolio	
10		El texto no genera ambigüedad	
11		El texto está acorde con la edad	

Comentarios:

TABLA DE COTEJO PARA “MUSEO DE HIDATIDOSIS”

ITEM		SI	NO
1	DIBUJOS PARA PINTAR	Capta fácilmente la atención	
2		Tamaño adecuado	
3		Colores llamativos	
4		Calidad estética	
5		Emite el mensaje adecuado	
6		Las gráficas son claras/ o hablan por sí solas	
7		Adecuado para alumnos	
8	TEXTO DEL CUENTO	Ortografía, gramática y lenguaje	
9		Texto acorde al tema del museo	
10		El texto no genera ambigüedad	
11		El texto está acorde con la edad	

Comentarios:

Anexo 3: Pre test / Post test

PRE TEST/POST TEST

Nombre:

Grado de estudio y sección: Edad:

Soy: Niño Niña

Distrito donde vives:

Marca la respuesta que consideres correcta

1. ¿Cómo se llama a lo que se parece a “bolsas de agua” en el hígado y los pulmones de las ovejas enfermas?
 - a. Quiste hidatídico
 - b. Tumores
 - c. Ampollas
 - d. No sé

2. ¿Qué animal tiene el gusano que produce la hidatidosis (“bolsas de agua”) en ovejas y personas?
 - a. El cerdo
 - b. El perro
 - c. El gato
 - d. No sé

3. ¿Cómo se llama el gusano que produce la hidatidosis (“bolsas de agua”) en las ovejas y las personas?
 - a. *Cisticercus cellulosae*
 - b. *Echinococcus granulosus*
 - c. *Taenia solium*
 - d. No sé

4. ¿Cómo se contagia el perro con el “gusano” que produce la hidatidosis (“bolsas de agua”)?
 - a. Al comer hígado y pulmones crudos de ovejas.
 - b. Al comer pasto contaminado con heces de perro.
 - c. Por contacto con otro perro enfermo
 - d. No sé

5. ¿Cómo se enferma la oveja con la hidatidosis (“bolsas de agua”)?
 - a. Porque sus padres le contagiaron la enfermedad.
 - b. Al comer los huevos del gusano que se encuentran en las heces de los perros y que contaminan el pasto.
 - c. Cuando vive con otros animales enfermos.
 - d. No sé.

6. ¿Cómo se mata/elimina el gusano que produce la hidatidosis (“bolsas de agua”)?
 - a. Colgándole un limón en el cuello del perro.
 - b. Dándole pastillas (praziquantel) cada dos o tres meses.
 - c. Comiendo pasto para matar al gusano
 - d. No sé

7. ¿Cómo pueden contagiarse las personas con la enfermedad hidatidosis (“bolsas de agua”)?
 - a. Comiendo carne de animales enfermos.
 - b. Comiendo hígado y pulmones de ganado enfermo.
 - c. Comiendo alimentos o tomando agua contaminada con huevos del gusano *Echinococcus granulosus*.
 - d. No sé

8. ¿Por qué debo lavarme las manos con agua y jabón después de jugar con mi perro?
 - a. Porque quiero estar limpio.
 - b. Porque los perros pueden contagiar muchas enfermedades (por ejemplo los huevos del gusano *Echinococcus granulosus* que se encuentran en su pelo).
 - c. Para quitarme la tierra de las manos.
 - d. No sé

9. ¿Qué animales están involucrados principalmente con la transmisión de la enfermedad hidatidosis?
 - a. Gato, rata
 - b. Perro, oveja
 - c. Rata
 - d. No sé

10. ¿En qué órganos de las ovejas y personas se puede encontrar lo que se parece a “bolsas de agua” (quistes hidatídicos)?
 - a. Cerebro y ojo
 - b. Lengua y piel
 - c. Hígado y pulmones
 - d. No sé

Anexo 4: Encuesta post intervención para docentes

ENCUESTA PARA DOCENTES - PROYECTO EDUCATIVO HIDATIDOSIS

Nombre del profesor:

Curso que coordina: Grado:

1. ¿Qué conocía o qué idea tenía sobre la hidatidosis antes de las capacitaciones e inicio del proyecto?

2. ¿Cuántas sesiones sobre hidatidosis desarrolló en su curso? _____

3. En promedio, ¿cuántas horas duró cada sesión? _____

4. ¿Utilizó el cuento para pintar dentro de sus clases?

(). SI (). NO

¿En qué medida le fue útil el cuento para el desarrollo de sus clases? Marque una opción dentro de la siguiente escala:

Muy útil	Útil	Medianamente útil	Poco útil	Nada útil
----------	------	-------------------	-----------	-----------

5. ¿Utilizó el juego de mesa EQUIQUISTE dentro de sus clases?

(). SI (). NO

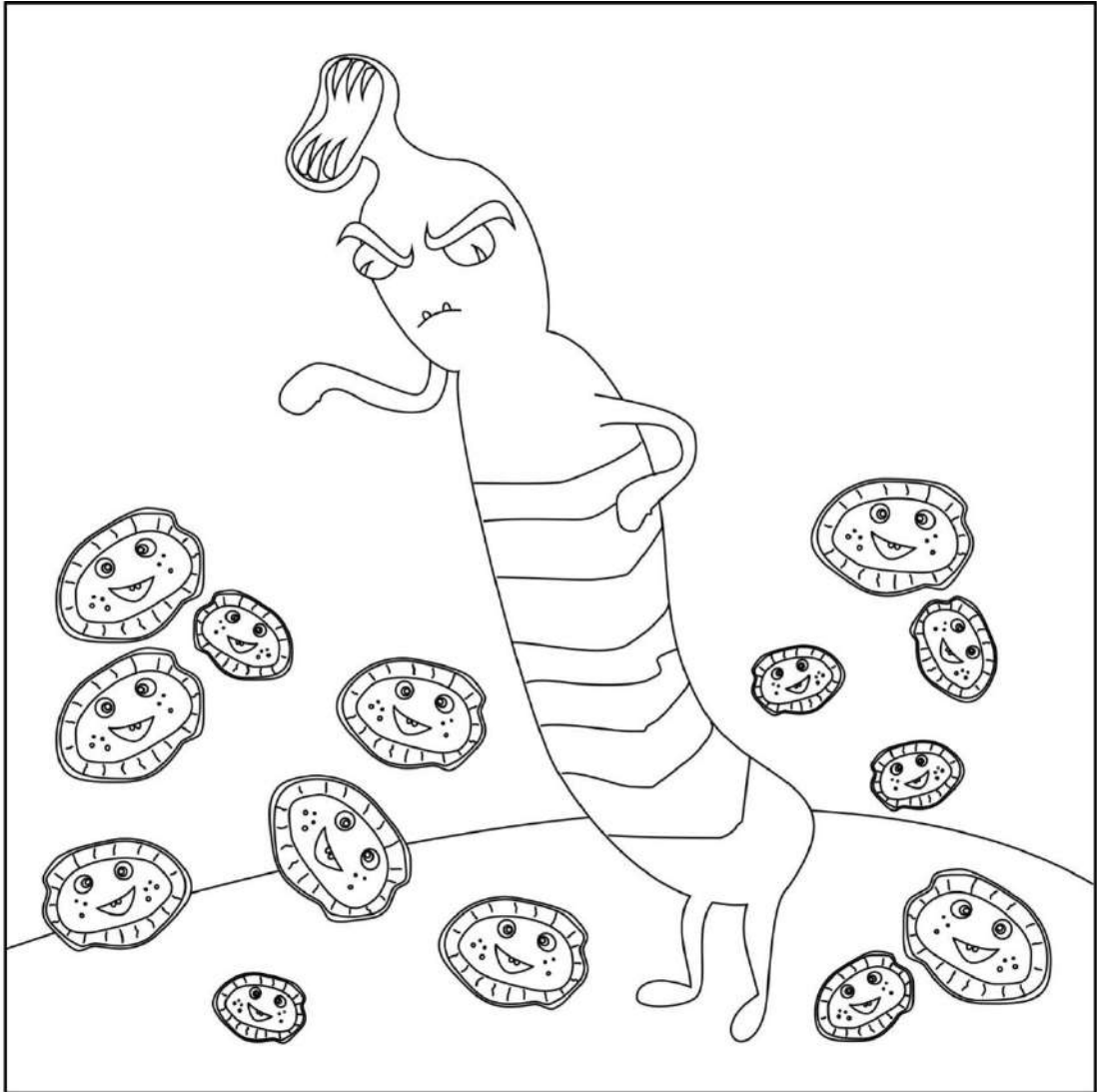
¿En qué medida le fue útil el juego para el desarrollo de sus clases? Marque una opción dentro de la siguiente escala:

Muy útil	Útil	Medianamente útil	Poco útil	Nada útil
----------	------	-------------------	-----------	-----------

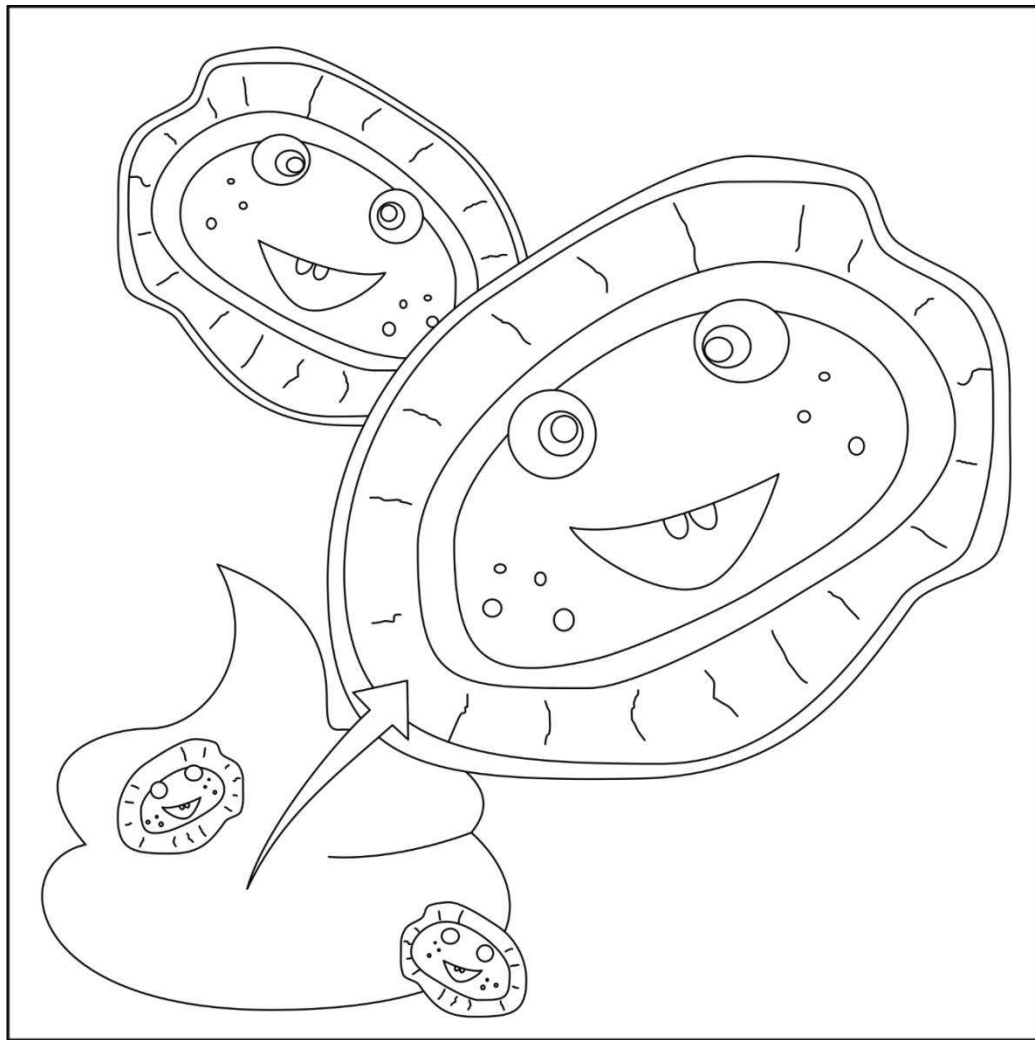
Anexo 5: Cuento para pintar



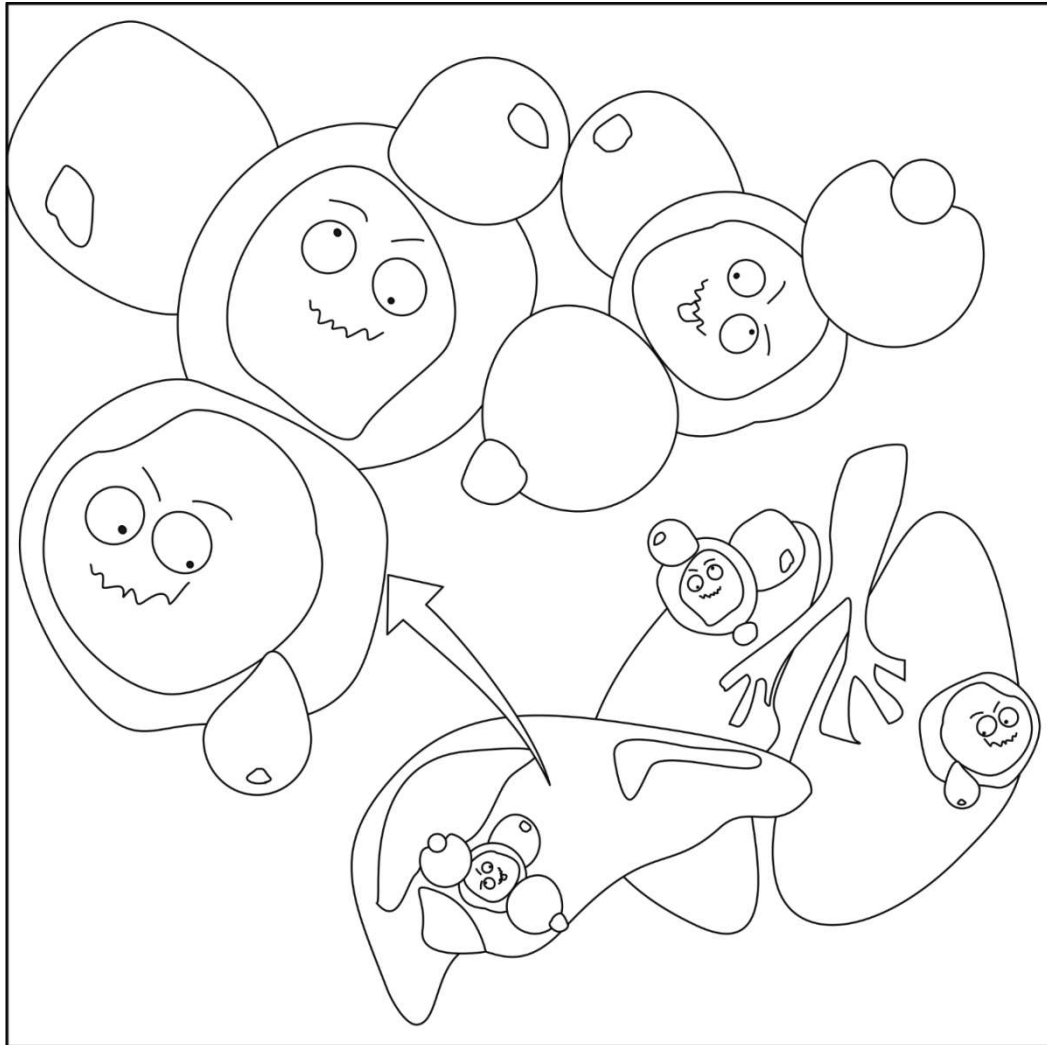
Hola mi nombre es *Echinococcus granulosus*,
pero me dicen “Señora Tenia”. Soy un
gusano, vivo en el intestino de los perros y
pongo miles de huevos todos los días.



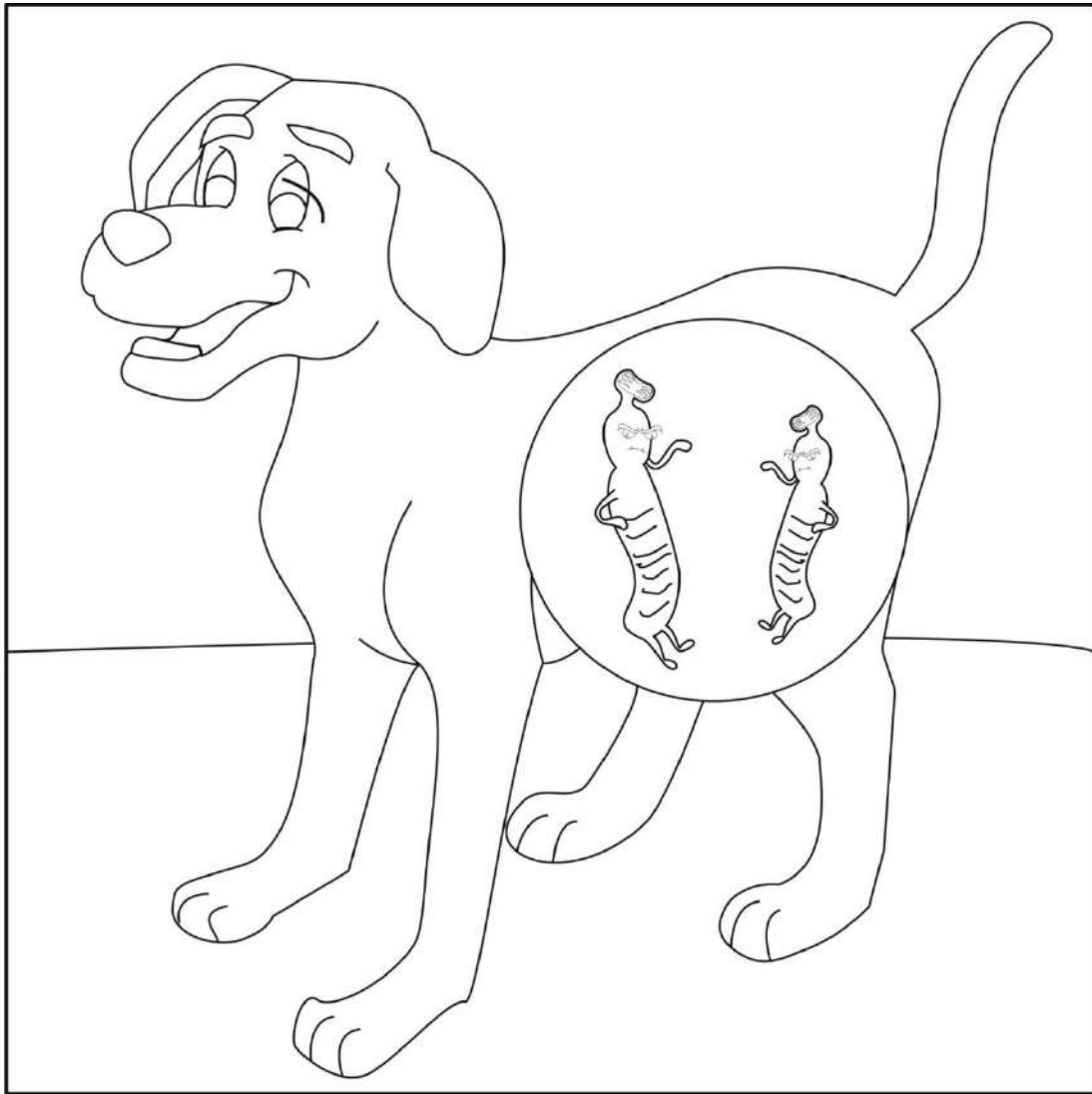
Yo soy “El huevo” que pone la señora Tenia,
soy tan pequeñito que nadie me puede ver.
Contamino el ambiente cuando salgo en la
“caca” que hace el perro.



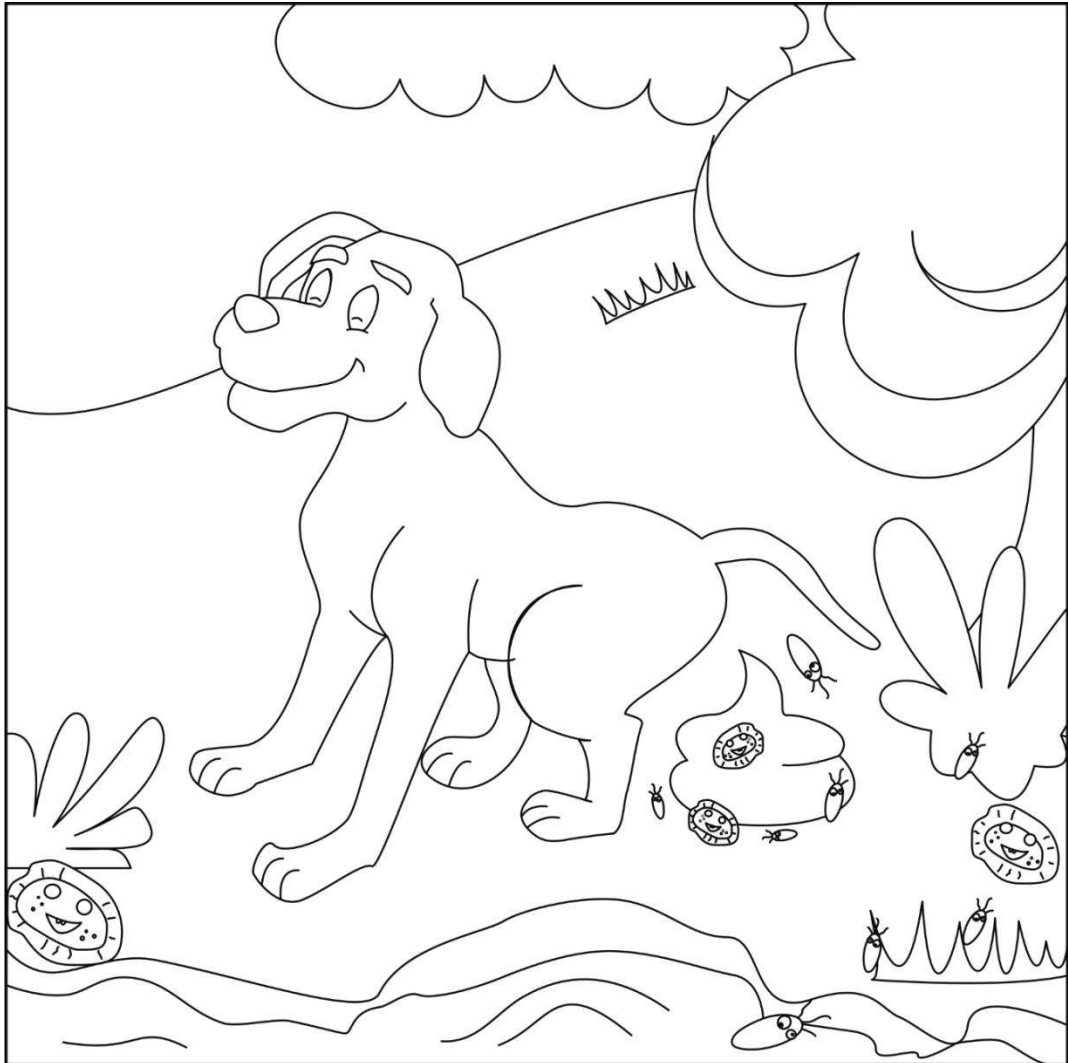
Yo soy “El Quiste”, crezco en el hígado y pulmones de las ovejas y de las personas y niños como tú.



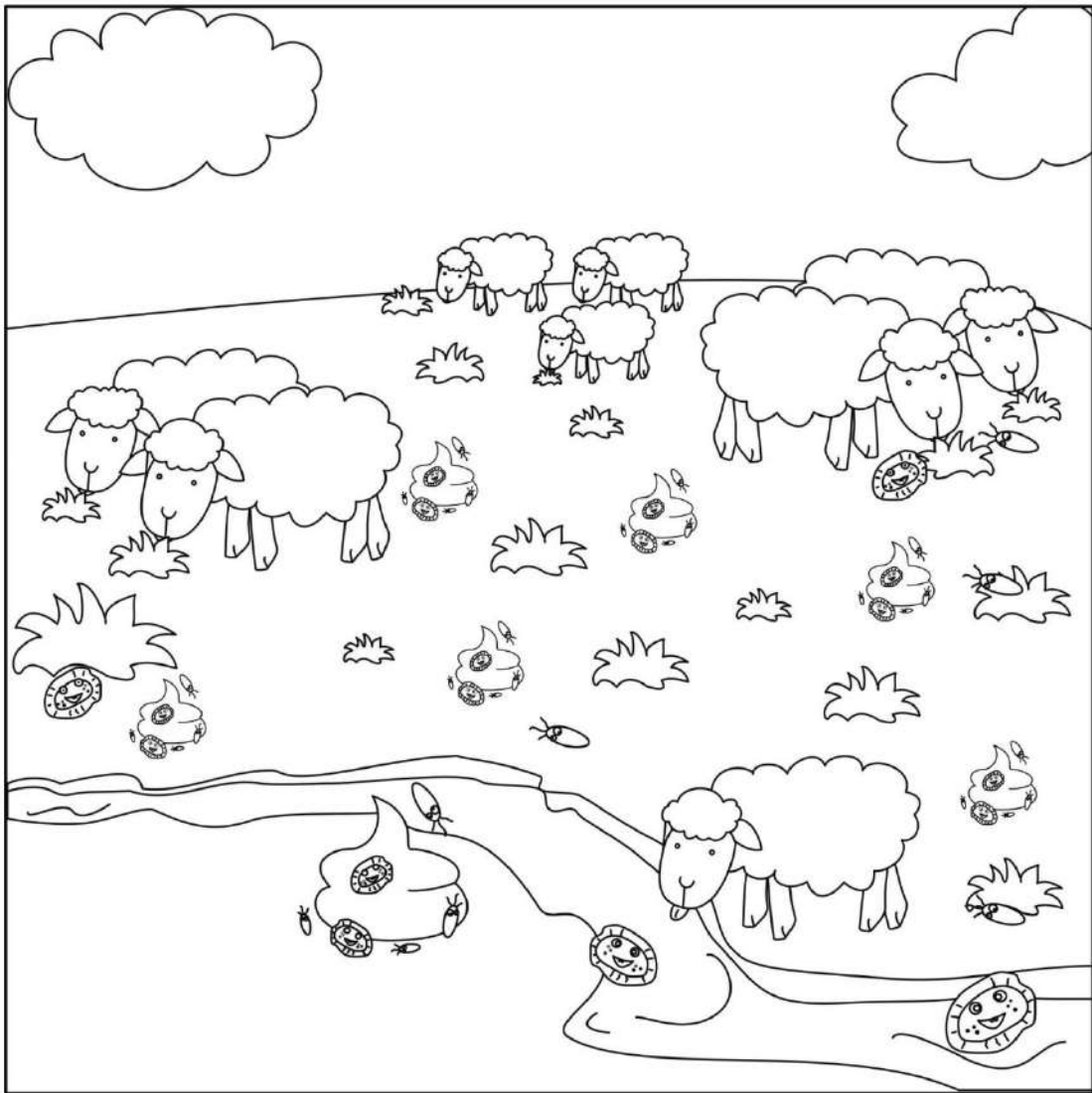
Hidatito es un perro que no ha sido atendido por un veterinario y por eso tiene muchos gusanos pequeños (como la “Señora Tenia”) en sus intestinos.



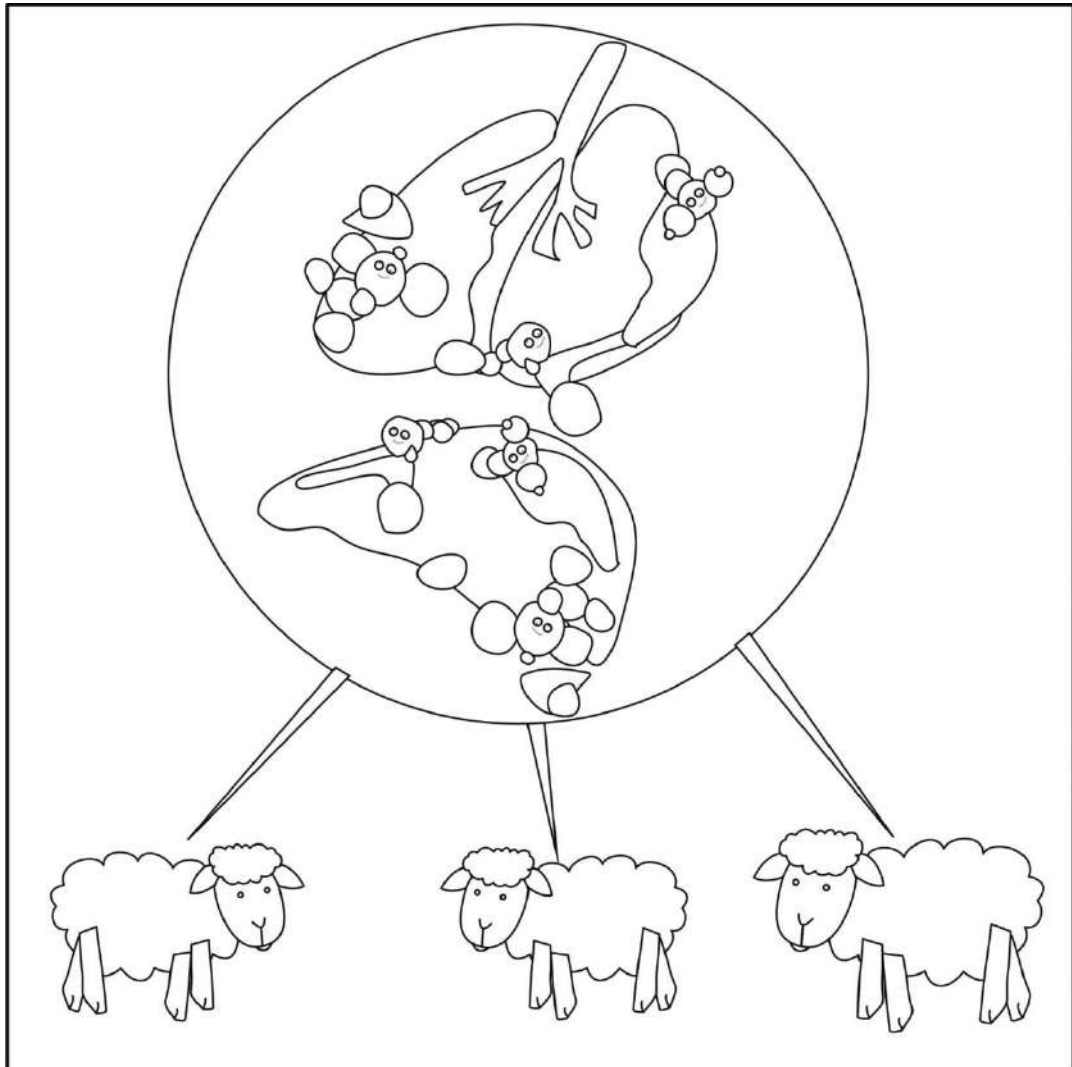
Hidatito hace caquita en cualquier lugar (pasto, agua, verduras), pero no sabe que va dejando miles de huevos de la señora Tenia.



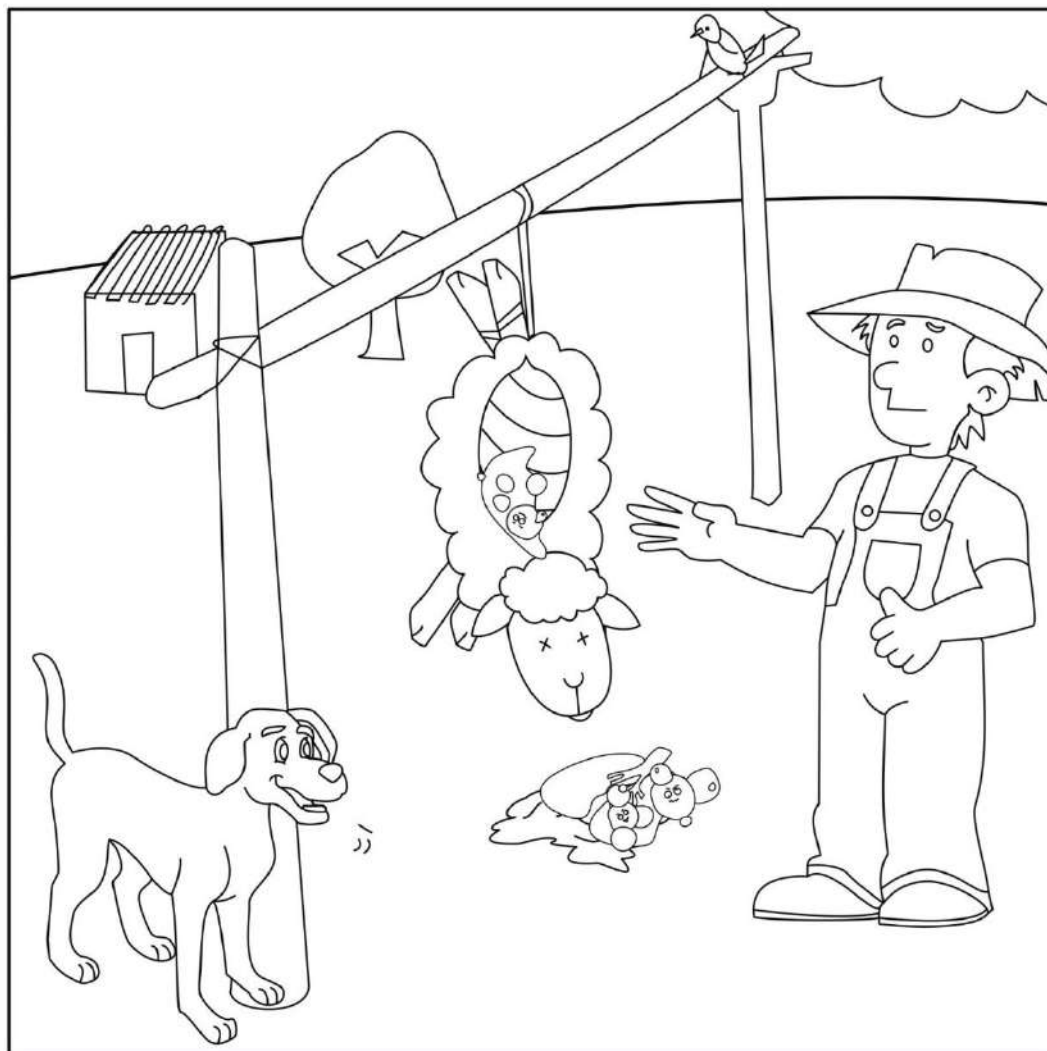
Las ovejas que viven junto a Hidatito, comen el pasto y toman el agua contaminada con huevos de la “Señora Tenia”.



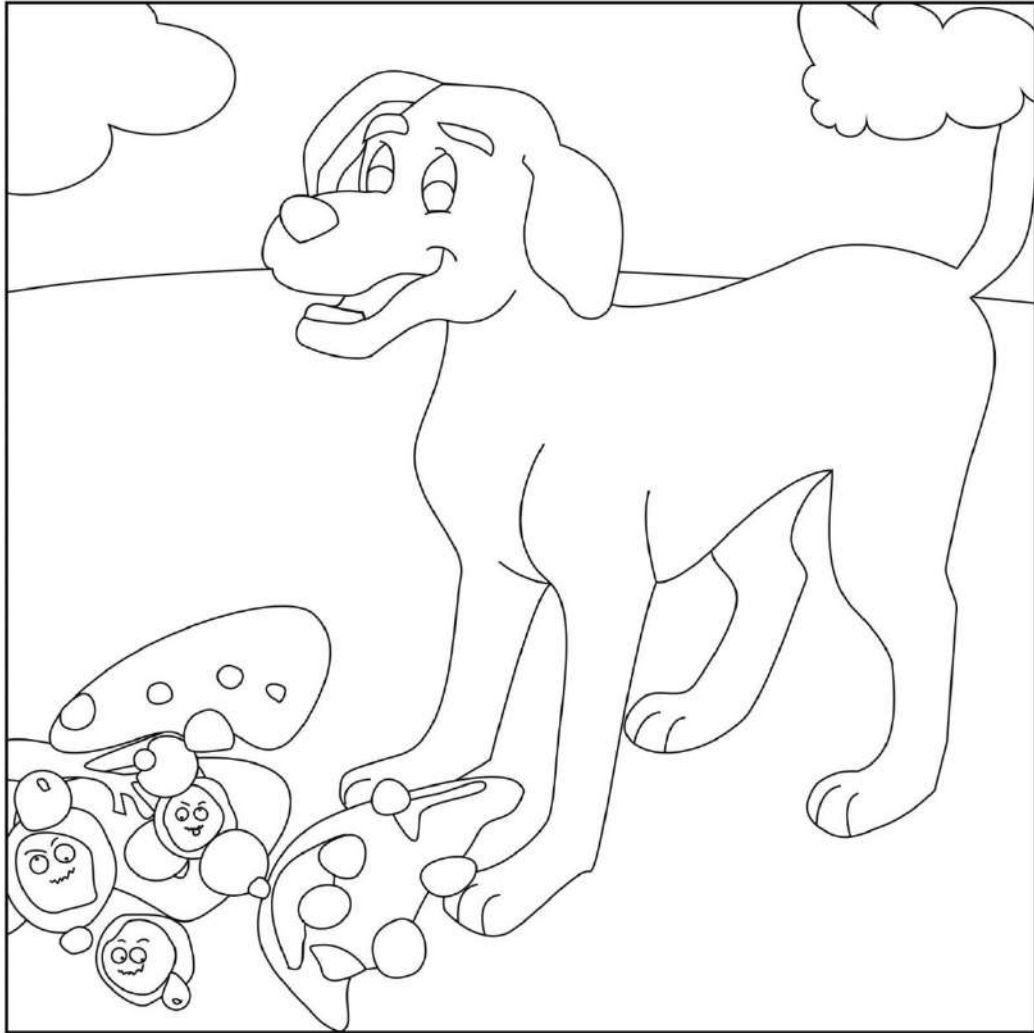
A las ovejas que comen los huevos de la “Señora Tenia” les crecerán muchos quistes en el hígado y los pulmones.



Cuando los dueños de Hidatito matan a las ovejas para alimentarse, le dan de comer el hígado y pulmones crudos a su perro.



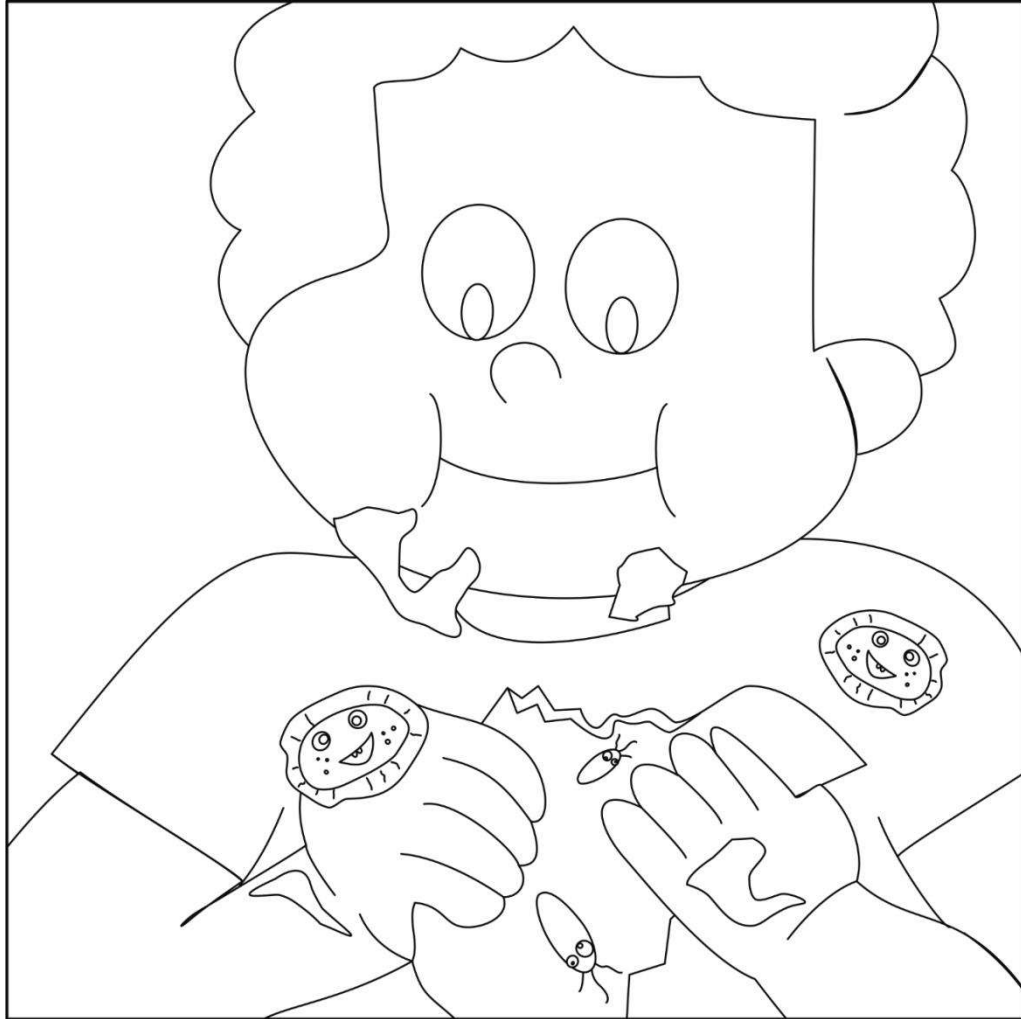
Los dueños de Hidatito no saben que al darle de comer hígado y pulmones crudos, su perro se enfermará y crecerán muchos gusanos como la “Señora Tenia” en sus intestinos.



Hidatito le da besitos a su amigo Julio, sin saber que le deja en la cara muchos huevos de la “Señora Tenia”.



Julio nunca se lava las manos antes de comer sus alimentos y por eso tiene muchos huevos de la “Señora Tenia” en sus manos.



¿Qué sucederá con Julio? Pues lo mismo que con las ovejas, se enfermará por comer huevos de la “Señora Tenia” y en unos meses crecerán muchos quistes en su hígado y pulmones.



FIN.

¡RECUERDA ESTOS 5 CONSEJOS PARA ESTAR SANOS!

- 1. Desparasita o purga a tus perros cada 45 a 60 días con pastillas de praziquantel.**



2. Lávate las manos antes de comer y después de jugar con los animales.



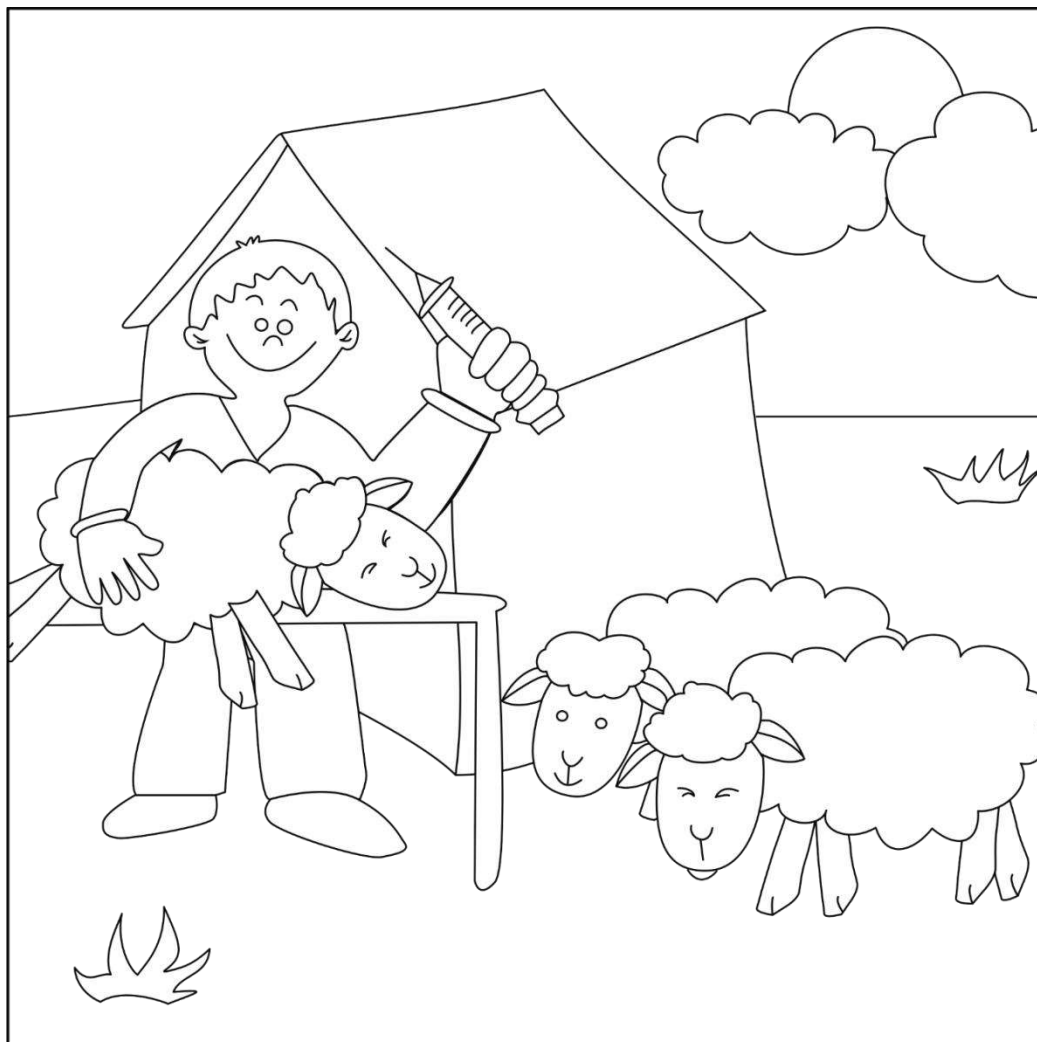
3. No alimentes a los perros con hígados y pulmones crudos, cocínalos antes de dárselos.



4. No beses ni te dejes lamer la cara por tu perro.



5. Si hay campaña de vacunación para ovejas, ¡vacúnalas!



Anexo 7: Resultados de la evaluación de los objetivos de las herramientas educativas para el aprendizaje acerca de la enfermedad Equinocosis Quística.

Cuento para pintar:

Ítem*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro Expertos	V Aiken	ESCALA
1	4	4	5	5	5	5	28		1.17	Fuerte
2	5	5	5	4	5	5	29		1.21	Fuerte
3	5	5	4	5	5		24		1.2	Fuerte
4	4	5	4	5	5	5	28		1.17	Fuerte
5	5	5	5	5	5	5	30		1.25	Fuerte
6	5	5	5	5	5	5	30		1.25	Fuerte
7	5	5	5	4	5	3	27		1.13	Fuerte
8	4	5	5	5	5	5	29		1.21	Fuerte
9	5	5	5	5	5	5	30		1.25	Fuerte
10	5	5	5	5	5	5	30		1.25	Fuerte
TOTAL									1.21	Fuerte
* Ver Anexo 2										

Juego de Mesa “EQUIQUISTE”:

Ítem*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro Expertos	V Aiken	ESCALA
1	4	5	5	5	5	5	29	6	1.21	Fuerte
2	5	5	5	5	5	4	29	6	1.21	Fuerte
3	4	3	5	5	4	2	23	6	0.96	Fuerte
4	3	4	4	5		2	18	5	0.9	Aceptable
5	4	4	5	5	5	3	26	6	1.08	Fuerte
6	3	4	5	5	5	3	25	6	1.04	Fuerte
7	4	4	5	5	5	2	25	6	1.04	Fuerte
8	4	5	5	5	5	2	26	6	1.08	Fuerte
9	5	4	5	5	4	5	28	6	1.17	Fuerte
10	4	4	5	5	5	4	27	6	1.13	Fuerte
TOTAL									1.08	Fuerte
* Ver Anexo 2										

Rotafolio:

Ítem*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro Expertos	V Aiken	ESCALA
1	5	4	5	5	5	5	29	6	1.21	Fuerte
2	5	3	4	4	5	3	24	6	1	Fuerte
3	5	4	5	4	5	5	28	6	1.17	Fuerte
4	4	3	5	5	5	5	27	6	1.13	Fuerte
5	5	4	4	5	5	3	26	6	1.08	Fuerte
6	5	3	4	5	5	3	25	6	1.04	Fuerte
7	5	4	5	4	5	5	28	6	1.17	Fuerte
8	5	4	5	5	5	5	29	6	1.21	Fuerte
9	5	4	5	5	5	5	29	6	1.21	Fuerte
10	5	4	5	5	5	5	29	6	1.21	Fuerte
TOTAL									1.14	Fuerte
* Ver Anexo 2										

Museo de Hidatidosis:

Ítem*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro Expertos	V Aiken	ESCALA
1	5	4	5	2	5	5	26	6	1.08	Fuerte
2	5	3	4	2	5	3	22	6	0.92	Fuerte
3	4	4	4	4	5	5	26	6	1.08	Fuerte
4	5	5	4	4	5	5	28	6	1.17	Fuerte
5	5	4	4	3	5	3	24	6	1	Fuerte
6	4	4	4	2	5	3	22	6	0.92	Fuerte
7	5	3	4	2	5		19	5	0.95	Fuerte
8	5	4	3	4	5	5	26	6	1.08	Fuerte
9	5	4	4	4	5	5	27	6	1.13	Fuerte
10	5	3	4	3	5	3	23	6	0.96	Fuerte
TOTAL									1.03	Fuerte
* Ver Anexo 2										

Anexo 8: Resultados de evaluación sobre las características de las herramientas educativas para el aprendizaje acerca de la enfermedad Equinocosis quística

Cuento para pintar:

ITEM*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro. Expertos	V de Aiken	ESCALA
1	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
2	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
3	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
4	0	1	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
5	0	1	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
6	0	1	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
7	1	1	1	1	1	0	5	6	0.83	Aceptable
8	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
9	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
10	1	1	1	1	1	0	5	6	0.83	Aceptable
11	1	1	1		1	1	5	5	1	Fuerte
TOTAL									0.93	Aceptable
* Ver Anexo 2										

Juego de mesa “EQUIQUISTE”:

ITEM*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro. Expertos	V de Aiken	ESCALA
1	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
2	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
3	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
4	0	1	1	1	1	0	4	6	0.67	Débil
5	0	1	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
6	0	1	1	1	1	0	4	6	0.67	Débil
7	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
8	0	1	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
9	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
10	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
11	1	1	1	1	1	0	5	6	0.83	Aceptable
12	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
13	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
14	1	1	1	1	1	0	5	6	0.83	Aceptable
15	0	1	1	1	1	0	4	6	0.67	Débil
TOTAL									0.89	Aceptable
* Ver Anexo 2										

Rotafolio:

ITEM*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro. Expertos	V de Aiken	ESCALA
1	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
2	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
3	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
4	0	0	1	1	1	1	4	6	0.67	Débil
5	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
6	1	0	1	1	1	1	5	6	0.83	Aceptable
7	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
8	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
9	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
10	1	1	1	0	1		4	5	0.8	Aceptable
11	1	1	1		1		4	4	1	Fuerte
TOTAL									1.03	Fuerte
* Ver Anexo 2										

Museo de Hidatidosis:

ITEM*	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Sumatoria	Nro. Expertos	V de Aiken	ESCALA
1	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
2	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
3	1	1	1	1	1	1	6	6	1	Fuerte
4	1	0	0	1	1	1	4	6	0.67	Débil
5	1	1	1	0	1		4	5	0.8	Aceptable
6	1	0	0	0	1		2	5	0.4	Débil
7	1	1	1	0	1		4	5	0.8	Aceptable
8	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
9	1	1	1	1	1		5	5	1	Fuerte
10	1	1	1		1		4	4	1	Fuerte
11	1	1	1		1		4	4	1	Fuerte
TOTAL									0.88	Aceptable
* Ver Anexo 2										

Anexo 9: Observaciones obtenidas de los evaluadores de las herramientas educativas para el aprendizaje acerca de la enfermedad Equinocosis Quística.

Cuento para pintar:

Nro.	Profesional	Observación	Recomendación
1	Educador	Hacer el cuento más atractivo.	Incluir figuras de animales o agentes con color.
2	Psicólogo	El cuento tiene dos partes: la historia y las recomendaciones. Considerar variables que pueden afectar la asimilación de la información como los niveles de concentración y comprensión lectora de la zona específica de aplicación.	Hacer una separación física entre el cuento y los 5 consejos.
3	Médico Veterinario	El médico veterinario es el profesional encargado de realizar tratamiento a los animales. Falta una conexión entre el hecho de que los perros albergan al <i>Echinococcus granulosus</i> y cómo llegan los huevos del parásito a la cavidad oral de los perros.	Utilizar el la frase “que indique el veterinario” en lugar de “...cada 45 a 60 días con pastillas de praziquantel”. Agregar una escena en donde el perro está lamiendo la zona perianal.
4	Educador, psicólogo y médico veterinario	El cuento debe ser fácil de leer.	Utilizar términos sencillos y redacción simple.

Juego de mesa “EQUIQUIUSTE”:

Nro.	Profesional	Observación	Recomendación
1	Comunicadora Psicólogo	El color negro no debe de ser utilizado como negativo porque representa un “cliché” discriminatorio que se debe de evitar.	Utilizar el color rojo que es el color mundialmente reconocido como alerta o evitar esa práctica.
2	Comunicadora	No se observa personajes de género femenino lo que puede ser interpretado como exclusión de género.	Incluir el enfoque de género en las ilustraciones (colocar imágenes balanceadas de niños y niñas y considerar imágenes positivas y negativas para ambos), así como en las imágenes de fondo (hombres y mujeres desarrollando diversas actividades agropecuarias).
3	Comunicadora Médico Veterinario	Los personajes se parecen más de zona urbana que de zona rural en donde se contextualiza la historia.	La fisonomía de los personajes debe ser más de acorde al de una comunidad rural.
4	Comunicadora	Se observan diversos personajes en las imágenes del juego.	Utilizar un solo personaje a manera de historia (opcional).
5	Comunicadora	No se resaltan los casilleros y las lupas que corresponde a la parte central del juego.	Disminuir las imágenes de fondo o agrandar casillas y lupas
6	Médico Veterinario	Los “rostros” o imágenes asociados a la enfermedad tienen fisonomía “amigable”	Cambiar la fisonomía de los personajes negativos (quistes y huevos del parásito). Colocarlos como un personaje “malo”

Rotafolio:

Nro.	Profesional	Observación	Recomendación
1	Psicólogo	Las imágenes deben estar libres de distractores. Los quistes se ubican en diversos órganos pero no todos los niños saben en qué parte de su cuerpo se encuentra cada órgano. La moneda “dólares” no representa lo cotidiano para las personas de Perú.	Editar imágenes. Agregar un esquema del cuerpo humano para que puedan ubicar los órganos afectados. El costo de la enfermedad debe ser indicado en soles.
2	Educador	Los niños deben comenzar por saber qué es la hidatidosis y qué tipo de enfermedad es.	Incluir el concepto de la enfermedad ¿Qué es?
3	Médico Veterinario	Las imágenes no hablan por sí solas, requiere de un poco más de texto que explique cada lámina.	Agregar texto que explique cada imagen o utilizar el rotafolio con el apoyo de un facilitador, docente o instructor.

Museo de Hidatidosis:

Nro.	Profesional	Observación	Recomendación
1	Psicólogo	<p>El perro del ciclo biológico no debe variar (al comiendo es un perro negro y después uno blanco) para que se entienda la secuencia de la infección.</p> <p>Las imágenes deben estar libres de distractores.</p> <p>Los quistes se ubican en diversos órganos pero no todos los niños saben en qué parte de su cuerpo se encuentra cada órgano.</p>	<p>Considerar un mismo tipo de perro para toda la secuencia.</p> <p>Editar imágenes.</p> <p>Agregar un esquema del cuerpo humano para que puedan ubicar los órganos afectados.</p>
2	Médico Veterinario	<p>Como material de auto-capacitación queda muy corto, requiere de un poco más de texto que explique las imágenes.</p>	<p>Agregar texto que explique cada imagen o utilizar el rotafolio con el apoyo de un facilitador, docente o instructor.</p>