

TÍTULO DEL PROYECTO

Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo en niños de Manuel Arévalo, La Esperanza. Trujillo. Perú.

SIGLAS

TOXONI

TIPO DE PROYECTO

Basica

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

LINCAP

DURACIÓN ESTIMADA

Fecha de inicio: 01/09/2017 Fecha de término: 31/05/2018

PARTICIPANTES

- ROXANA ELIZABETH RAMÍREZ REYES (COLABORADOR) — 17138151
- RAMIREZ REYES RAQUEL PATRICIA (COORDINADOR(INV. PRINCIPAL)) — 000106659

INSTITUCIÓN O LUGAR A EJECUCARSE

- UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO - UPAO (Laboratorio de Microbiología y Parasitología Veterinaria)

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parasitosis por *Toxocara canis* es un problema frecuente de la salud pública mundial, especialmente, en países subdesarrollados. Existen pocos estudios que demuestren la frecuencia real de esta afección en los niños. La toxocariasis es una zoonosis que afecta al hombre y es causada por *Toxocara canis* que afecta al perro, señalado como una importante causa de morbilidad y mortalidad en el ser humano (Pelayo-Durand, 2001; Saredi, 2002).

Esta parasitosis se asocia con la presencia de huevos de *Toxocara* en el medio ambiente. Una hembra adulta de éste parásito puede eliminar hasta 200 000 huevos diarios y un solo perro puede contaminar los suelos con millones de huevos. Los lugares más contaminados son los jardines, parques públicos y terrenos de juego. Los niños son la población de mayor riesgo de infección, especialmente los pequeños que juegan en los suelos. Ellos se contaminan las manos con tierra y se las llevan a la boca sin lavarlas. Los niños con geofagia y mayor contacto con los perros, desarrollan con más frecuencia la enfermedad (Beaver et al., 1986).

Esta enfermedad posee condiciones epidemiológicas para ser considerada una enfermedad de importancia en la salud pública. Condiciones como migraciones, incremento de la población humana y de animales domésticos así como cambios climáticos que ayudarían al desarrollo de

larvas infectantes más rápidamente (Campos, 2003; Macpherson, 2013). *Toxocara canis* no madura en el intestino humano por lo que no es posible encontrar huevos del parásito en materia fecal. La confirmación diagnóstica se basa en los hallazgos de larvas en biopsias y en la detección de anticuerpos contra los antígenos de *Toxocara canis* por el método de ELISA (Saredi, 2002; Alabiad, 2006).

Existe escasa información local acerca de la positividad serológica de *Toxocara*, así como, los factores de riesgo directamente relacionados con la seroprevalencia en niños; el conocimiento de éstos permitirá sospechar de la enfermedad, ya que en la actualidad ésta se encuentra subestimada en la práctica clínica.

II. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La toxocariasis es una de las infecciones helmínticas más frecuentemente reportadas en el mundo. Esta infección es considerada como problema de salud mundial y es relativamente frecuente en zonas de climas templados y tropicales de todos los continentes; principalmente en el ámbito urbano, se asocia con la presencia de huevos de *Toxocara* en el medio ambiente. Los lugares más contaminados son jardines, parques públicos y los terrenos de juego (Taylor et al., 1988; Matos et al., 1997; Canese et al., 1999)

En el Perú, Zevallos et al. (1998) hallaron infección canina en 31.9% de perros en diferentes distritos de Lima; García (2001), 27.7% de perros en San Juan de Lurigancho; Dávalos et al. (2000), 47% de perros de Chincha Alta (departamento de Ica); Rodríguez et al. (2000), 44.7% de perros del Cusco; Rafael (2000), 80.3% de perros de Amarilis (departamento de Huánuco)

El grado de contaminación por huevos de *Toxocara* en parques públicos es alto. Se encontró en 8 de 10 parques de varios distritos de Lima huevos larvados viables (Zevallos et al., 1998). Guerrero (1975), ha reportado 24% de contaminación por huevos de *Toxocara sp.* en 12 parques de Lima. En parques públicos del Cono Sur y del Cono Este de Lima, se encontró, respectivamente, 29.6% (Cajas et al., 2000) y 41% (Serrano et al., 2000) contaminados con huevos de *Toxocara* en diferentes grados de evolución. El 40% de áreas recreativas de varias localidades del Cuzco presentó huevos de *Toxocara sp.* (Rodríguez et al., 2000). Se investigó 17 parques del distrito de Amarilis, departamento de Huánuco, se encontró contaminación en 62.9% (Pujay, 2000). Ramírez et al. (2014), ha reportado 17.6% de contaminación en parques del distrito de La Esperanza (provincia de Trujillo). Por ello se afirma que la contaminación ambiental es también frecuente en diversas zonas de nuestro país.

Romero et al.(1998), identificaron los factores de riesgo asociados con la infección por *Toxocara canis* en 108 niños con un rango de edad de 2-16 años. La prevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* fue mayor ($p = 0,02$) en los varones que en las mujeres (28,84 % y 16,07 %, respectivamente.). El análisis de Chi cuadrado y odds ratio reveló sólo una variable con $p < 0,05$ y

OR > 1,0 que se asoció con seropositividad: la posesión de perros de menos de un año de edad (OR = 1,78). Aunque no significativas, otras como la desnutrición, la obesidad y el uso de los parques públicos tuvieron un número de casos importantes. Los niños en el grupo de edad > 12 y < 16 años de edad tenían mayor seroprevalencia de *Toxocara canis* con un 17,59 % que el grupo > 2 y < 11 años con un 4,62 %.

Acero et al. (2000), en un estudio realizado en la ciudad de Bolívar, Bogotá, a 193 niños de 4-14 años de edad, observaron la seropositividad a anticuerpos IgG por el método de ELISA, con una mayor proporción en niños menores de 5 años.

Sánchez (2003), en la ciudad de Córdoba, Argentina, realizó un estudio clínico y seroepidemiológico de la toxocariasis, 42 niños menores de 10 años, con epidemiología positiva para la parasitosis y eosinofilia mayor del 10%, encontró 57.1% de serología positiva.

Breña et al. (2005), detectaron 46.5% de seroprevalencia en niños de instituciones educativas del distrito de San Juan de Lurigancho.

Negri et al., (2013), en una investigación llevada a cabo en Brasil, encontraron 8.7 % de prevalencia de anticuerpos anti-*T. canis*; el único factor de riesgo analizado fue el contacto con el suelo contaminado con los huevos.

III. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (IMPORTANCIA, BENEFICIARIOS, RESULTADOS ESPERADOS)

La importancia del estudio se basa en la contaminación existente en los suelos de parques del distrito de la Esperanza por parásitos zoonóticos, con la prevalencia de *Toxocara canis*; por ello, la realización de investigación que determine la prevalencia serológica de anticuerpos contra éste parásito en niños, considerados como población más vulnerable a infección, así como la determinación de los factores directamente relacionados a los hallazgos serológicos positivos, permitirá contribuir a instaurar adecuadas medidas de prevención y control respecto a ésta zoonosis parasitaria.

IV. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y los factores de riesgo asociados a los hallazgos positivos en niños del sector Manuel Arévalo del distrito de la Esperanza, provincia de Trujillo (Perú).

Objetivos específicos:

- Determinar la seropositividad de anticuerpos contra *Toxocara canis*.
- Determinar la relación entre la edad, el sexo y la presencia de anticuerpos contra *Toxocara canis*.
- Determinar la relación entre tenencia de mascota y la presencia de anticuerpos contra *Toxocara canis*.
- Determinar la relación entre ingesta de tierra, pasto y la presencia de anticuerpos contra *Toxocara canis*.
- Determinar la relación entre asistencia continua a parques públicos y la presencia de anticuerpos contra *Toxocara canis*.

V. MARCO TEÓRICO

La toxocariosis humana es una infección accidental causada por larvas ascarideas del género *Toxocara* (Magnabal et al., 2001). Los nemátodos reconocidos como causantes de esta infección en el ser humano son los parásitos *Toxocara cati* y *Toxocara canis*, encontrados en perros y gatos respectivamente; siendo *Toxocara canis* relacionada con mayor frecuencia a infecciones en seres humanos. La toxocariosis fue reportada por primera vez en 1952 por Beaver, quien identificó al nemátodo *Toxocara canis* como agente etiológico del síndrome de larva migrans visceral (LMV); una enfermedad multisistémica severa producida por dicho parásito.

Clásicamente, se describen dos ciclos: el natural (ocurre en el hospedero definitivo) y el accidental. El ciclo natural del parásito se inicia con la presencia de formas adultas del nemátodo en el lumen del intestino delgado del hospedero definitivo, perro o gato; es ahí donde la hembra del parásito produce hasta 200 000 huevos por día. Los huevos son excretados en las heces, las que son depositadas en la tierra, en donde se convierten en huevos larvados (forma infectante) en un lapso de 1-2 semanas. Para la continuación del ciclo biológico, se requiere que un segundo hospedero definitivo ingiera la forma infectante. Las larvas se liberan en el duodeno del nuevo hospedero, penetran la pared intestinal y, por vía hematogena, llegan a los pulmones, donde pueden seguir dos vías según la edad del perro infectado (Magnabal et al., 2001).

En los cachorros menores de 3 meses las larvas atraviesan los alvéolos pulmonares, ascienden a la faringe y son deglutidas para dar origen a los parásitos adultos en el intestino delgado; luego, el cachorro es un importante diseminador de huevos hacia el medio ambiente. En los perros adultos, en cambio, las larvas llegan a la circulación arterial a partir del pulmón y se localizan en las vísceras donde se producen granulomas en los tejidos. Durante la preñez, el estímulo hormonal induce la reactivación de las larvas, las que, tras reingresar a la circulación, atraviesan la placenta para provocar la infección transplacentaria. Es por esto que algunos cachorros pueden contener estadíos juveniles del parásito desde el nacimiento; los cuales alcanzan su madurez sexual en la tercera semana de edad y contaminar diariamente el medio

ambiente con miles de huevos de *T. canis* (Magnabal et al., 2001; Despommier, 2003)

Las manifestaciones y curso clínico de la toxocariosis humana están determinados por cuatro factores: respuesta del hospedero, localización de la larva, tamaño del inóculo y frecuencia de reinfecciones. La respuesta del hospedero es desencadenada por proteínas glicosiladas provenientes del recambio continuo de la epicutícula de la larva (Pawlowski, 2001). Estas estructuras, también conocidas como antígenos secretados-excretados (TES-Ag), son altamente antigénicas e inducen tanto una respuesta inmunológica tipo Th1 como Th2. La respuesta Th2 se caracteriza por la producción de interleukina (IL)-4 que promueve la eosinofilia, así como la producción de inmunoglobulina E (IgE). Por otro lado, el parásito induce una respuesta inmunológica tipo Th1, responsable de la formación de granulomas; esto ha sido corroborado tanto en infecciones experimentales, como naturales. Los antígenos larvarios de toxocara inducen la formación de granulomas con eosinófilos, histiocitos y tejido fibroso (Magnabal et al., 2001; Pawlowski, 2001).

Los granulomas son encontrados con mayor frecuencia en el hígado, debido a la circulación enterohepática. Existe evidencia indirecta de destrucción larvaria intrahepática en el ser humano, no obstante, cuando el inóculo sobrepasa la capacidad de defensa del hígado, las larvas continúan migrando hasta alojarse en órganos como el pulmón, el cerebro o los ojos, en los cuales también se puede encontrar granulomas (Pawlowski, 2001).

La localización de las larvas es también determinante en la patogenia de la toxocariosis. Así, en el globo ocular, la migración larval causa una respuesta inflamatoria que puede provocar un desprendimiento parcial o total de la retina, con pérdida de la visión; en tanto que la neurotoxocariosis se caracteriza por la presencia de síntomas leves e inespecíficos, por lo que, muchas veces tiende a ser una entidad sub-diagnosticada (Magnabal et al., 2001).

El tamaño del inóculo parece ser determinante en la patogenia de la infección. Se ha propuesto que la toxocariosis ocular se produce tras una infección con un inóculo pequeño de larvas, el cual resultaría insuficiente para inducir una adecuada respuesta inmune, capaz de limitar la migración del parásito hacia el ojo. Por el contrario, la reinfección repetitiva con larvas de toxocara constituye un factor de riesgo para LMV (Moore et al., 2006). Estimar el tamaño del inóculo o la frecuencia de reinfecciones de forma precisa es difícil; sin embargo, estos factores pueden asumirse que están presentes en niños con antecedentes de geofagia y/o que proceden de lugares altamente contaminados con huevos de toxocara (Pawlowski, 2001).

Larva migrans visceral

Descrita por primera vez por Beaver en 1952 en niños con hepatomegalia e hipereosinofilia y, por primera vez, en el Perú por Maguiña et al., 1991; es una forma severa de toxocariosis que se presenta con frecuencia en niños de 2-7 años con historia de geofagia, exposición a cachorros o ambos. El síndrome de larva migrans visceral clásico se caracteriza por dolor abdominal,

hiporexia, fiebre, tos, sibilancias, asma y hepatoesplenomegalia. Se ha descrito también una forma incompleta de larva migrans visceral (LMV) que incluye sólo algunos signos de la forma clásica, que son, a su vez, menos severos (Ehrard et al., 1979).

El diagnóstico del síndrome de larva migrans visceral debe ser sospechado en pacientes que presenten las manifestaciones clínicas antes mencionadas, asociadas a leucocitosis marcada, hipereosinofilia e hipergammaglobulinemia. La serología positiva para *T. canis* permite el diagnóstico diferencial LMV con respecto a otras parasitosis (Maguiña, 1991).

Larva migrans ocular

Pese a que la seroprevalencia de toxocariosis humana tiende a ser relativamente común, el síndrome de larva migrans ocular (LMO), también conocido como toxocariosis ocular, es mucho menos frecuente. Existen reportes de casos de LMO; no obstante, a la fecha, solo existen dos estudios sobre la prevalencia de esta entidad. El primero, realizado en 1983 en el estado de Alabama (Estados Unidos), reportó una prevalencia de 1 por cada 1000 personas; en tanto que un estudio realizado en Irlanda en el año 2004 reportó una prevalencia de 10 casos por cada 100 000 personas. Un estudio realizado en base a registros informáticos de especialistas en uveítis, retina y oftalmología pediátrica en Estados Unidos, reportó una incidencia de 68 nuevos casos de toxocariosis ocular, diagnosticados entre setiembre de 2009 y setiembre de 2010. (CDC, 2011)

Esta forma compartimentalizada de toxocariosis humana ocurre típicamente de forma unilateral, en niños mayores de 5 años y adultos jóvenes. En 1991 se realizó el primer reporte de toxocariosis ocular en el Perú. Uno de los hallazgos más remarcables fue el tiempo promedio de enfermedad de 6 años. Recientemente se ha realizado un reporte de casos de 41 pacientes con diagnóstico probable de LMO, en el que se precisa que el tiempo de enfermedad promedio fue notablemente menor, 12 meses; lo que supondría un mayor conocimiento de esta enfermedad tanto por médicos pediatras, como por médicos oftalmólogos (Ramírez et al., 2010).

Los síntomas de LMO más frecuentes reportados en el último reporte de toxocariosis ocular en Perú fueron disminución de la agudeza visual, ojo rojo, miodesopsias, dolor ocular y prurito. Los signos descritos con mayor frecuencia al examen clínico fueron uveítis, estrabismo y leucocoria. Los hallazgos encontrados con mayor frecuencia en el fondo de ojo fueron granuloma periférico, seguido de uveítis posterior y granuloma de polo posterior. Finalmente, se detectó que la secuela ocular más frecuente fue la discapacidad visual, la cual se encontró en 32 de 45 ojos afectados; que corresponden a visión baja en 11 y ceguera en 21 ojos afectados (Ramírez et al., 2010). La discapacidad visual en la mayoría de los casos es secundaria a un desprendimiento tradicional de retina.

El diagnóstico del síndrome de LMO se basa en los hallazgos clínicos, debe ser confirmado por una prueba positiva de ELISA-IgG para *T. canis*. Sin embargo, aunque la presencia de anticuerpos para *T. canis* en suero ayuda a confirmar el diagnóstico, esta titulación puede ser

baja o incluso negativa en algunos casos; por lo que, una serología negativa en un paciente con alta sospecha clínica no descartaría la posibilidad de toxocariosis ocular. Además, se ha reportado que el título de anticuerpos para *T. canis* es mayor en el humor acuoso y vítreo que en el suero, por lo que en estos casos resulta útil la medición de anticuerpos en el líquido intraocular. El síndrome de LMO usualmente no se acompaña de eosinofilia (Ramírez et al. 2010).

Toxocariosis neurológica

En la mayoría de casos, la toxocariosis neurológica se presenta con síntomas inespecíficos o incluso puede ser asintomática. Los síntomas reportados con más frecuencia, son convulsiones focales o generalizadas, meningoencefalitis eosinofílica, desórdenes de comportamiento y déficit neurológicos. En el cerebro, las larvas de toxocara no se encuentran encapsuladas, y la migración de las mismas deja pequeños focos de necrosis e infiltrados inflamatorios a su paso; lo que causa que la sintomatología neurológica sea variada (COX et al., 1998).

Toxocariosis encubierta

Puede ocurrir en individuos de cualquier edad y se caracteriza por manifestaciones clínicas inespecíficas que no corresponden a las categorías anteriores, tales como afección pulmonar (asma, bronquitis, neumonitis), dermatológico (urticaria crónica o eczema), linfadenopatías, miositis, síndrome pseudoreumáticos, debilidad crónica, dolor abdominal, entre otras (Feldman et al., 1992). El diagnóstico se basa en la sospecha diagnóstica asociada a la presencia de serología anti-*Toxocara* positiva, IgE elevado, eosinofilia o ambas. En muchos casos, sin embargo; el diagnóstico presuntivo únicamente queda corroborado tras la remisión de los signos y síntomas después del tratamiento anti-helmíntico (Moore, 2006).

Asintomática

Diagnosticada por una serología positiva, puede ocurrir en las infecciones leves o antiguas. La alta prevalencia de seropositividad para toxocara sugiere que la mayoría de las infecciones son asintomáticas (Moore, 2006)

Tratamiento

En el perro antihelmínticos: fenbendazol, febantel, mebendazol y diclorvos. Debido a la infección prenatal y láctea, el tratamiento de los cachorros se inicia a las dos semanas de edad.

En el hombre se han utilizado distintos antihelmínticos, sin embargo, existen pocos estudios controlados que comparen la eficacia y equivalencia de los mismos. Los antihelmínticos utilizados en el tratamiento de toxocariosis humana son de dos grupos; los “antiguos” como la dietilcarbamazepina y tiabendazol ; y los “nuevos” como el mebendazol y el albendazol (Marti et al., 1996).

VI. HIPÓTESIS

Existe seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo relacionados con hallazgos positivos en niños del sector Manuel Arévalo, distrito de la Esperanza. Trujillo - Perú.

VII. METODOLOGÍA

MATERIAL BIOLÓGICO

Niños de 6-9 años del nivel primario de colegios del sector Manuel Arévalo.

Criterios de Inclusión

- Niños con edades comprendidas entre 6 – 9 años que no hayan recibido medicación antiparasitaria 3 meses antes.

Criterios de exclusión

- Niños inmunosuprimidos y/o patología maligna.

METODO

Diseño Específico: Descriptivo, transversal, observacional.

PROCEDIMIENTO

- Se tomarán muestras de sangre de 5 mL para la obtención de suero.
- Las muestras de suero serán procesadas mediante el test comercial ELISA (Bordier Affinity Products Commercial Kits) para detección de anticuerpos específicos contra toxocara.
- Se realizarán estudios coproparasitológicos: se solicitarán muestras de heces de cada individuo, para buscar parásitos intestinales mediante el método directo con lugol, que pudieran originar reacciones cruzadas en el examen serológico.
- Se realizarán encuestas a los padres de familia para recolectar datos epidemiológicos referentes a los factores de riesgo que influyen en la seropositividad.
- Se realizarán los análisis estadísticos correspondientes para determinar el porcentaje de seropositividad hallado.
- Los datos serán trasladados a una base de datos del SPSS-19 para su procesamiento.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos de la investigación serán recolectados con una Ficha de Recolección de Datos y Encuestas, elaboradas por el investigador y colaboradores.

PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

Los resultados serán almacenados en una base de datos, elaborada con la hoja de cálculo

Excel, y el análisis estadístico se realizará con el paquete estadístico SPSS 9,0. Para ello, se elaborará tablas de frecuencias, buscando diferencias en la distribución de individuos en cada factor estudiado; epidemiológico o presencia de agente concomitante con respecto al resultado de la prueba inmunológica. Las diferencias serán verificadas mediante la prueba de X_2 , con el cálculo de la razón de probabilidades (OR) para estimar la fuerza de la asociación.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Acero M, Muñoz M, Flórez A y Nicholls R. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo en niños, Ciudad Bolívar, Bogotá. Rev Biomedica. 2001;21:256-263.

Alabiad C, Albini T, Santos C y Davis J. Ocular Toxocariasis in a Seronegative Adult. Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2006 (2):1-3.

Alvares V, Sartor I y Marsubara F. Contaminação por ovos de *Toxocara spp.* de parques e praças públicas de Botucatu, Sao Paulo, Brasil. Rev Soc Brasileira Med Trop. 1998; 31(6): 529-32.

Beaver P y Jung R. Parasitología Clínica. 2da. Edición ed. Barcelona: Salvat Editores; 1986 (1)45-51.

Breña J, Huayanay L, Hernández R, Espinoza Y, Roldán W y Maguiña C. Seroprevalencia de toxocariosis en niños de instituciones educativas del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima, Perú. Congreso Peruano de Enfermedades Infecciosas y Tropicales, Lima, Perú.2007.

Cajas J, Chávez A y Casas E. Prevalencia de huevos de *Toxocara spp* en parques públicos del cono sur de Lima metropolitana. IV Congreso Peruano de Parasitología, Lima, Perú. 2000; resumen 170, p. 233.

Campos Junior D, Elefant GR, de Melo e Silva EO, Gandolfi L, Jacob CM, Tofeti A, et al. Frequency of seropositivity to *Toxocara canis* in children of different socioeconomic strata. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(4):509-13

Canese A, Orué M, Paciello L y Rodríguez H. Huevos infectivos de *Toxocara* en el suelo de la ciudad de Asunción, Paraguay. Rev Paraguaya Microbiol. 1999; 19(1).

CDC. Ocular toxocariasis United States, Centers for disease control and prevention. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2011; 60(22):734-6.

Cox D y Holland C. The relationship between numbers of larvae recovered from the brain of *Toxocara canis*-infected mice and social behaviour and anxiety in the host. Parasitology.1998; 116: 579 - 594.

Dávalos M, Pachas O y Pérez V. Toxocariosis en *Canis familiaris* y suelo en el distrito de Chincha Alta (1998-1999). IV Congreso Peruano de Parasitología, Lima, Perú.2000; resumen 152. p. 215.

Despommier D. Toxocariasis: clinical aspects, epidemiology, medical ecology, and molecular aspects. Clin Microbiol Rev. 2003; 16 (2): 265-72.

Espinoza Y, Huapaya P, Sevilla C y Huiza A. Toxocariosis humana: seroprevalencia en población de Lima mediante la técnica de ELISA. An Fac med. 2003; 64(4):228.

Ehrard T y Kernbaum S. *Toxocara canis* et toxocarose humaine. Bull Inst Pasteur.1979;77:225-287.

Feldman G y Parker H. Visceral larva migrans associated with the hypereosinophilic syndrome and the onset of severe asthma. Ann Intern Med. 1992 ; 116(10):838-40.

García E. Prevalencia de helmintos gastrointestinales en *Canis familiaris* en el distrito de Lurigancho, Chosica, departamento de Lima. Tesis de bachiller en Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Lima - Perú.2001.

Guerrero M. Estudio de la contaminación de parques públicos de Lima Metropolitana con huevos de *Toxocara sp.* Tesis de bachiller en Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú. 1975.

Macpherson C. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: A zoonosis of global importance. Int J Parasitol. 2013; 43(12-13):999-1008.

Maguiña C, Hernández H, Gotuzzo R, Mendoza D, Echevarria J, Miranda P. Larva migrans visceral. Primer reporte en el Perú. Rev Med Hered 1991; 2 (1): 14-7.

Magnaval J, Glickman L, Dorchie P y Morassin I. Highligths of human toxocariasis. Korean J Parasitol. 2001; 39(1):1-11.

Marti H, Haji H, Savioli L, et al. A comparative trial of a single dose ivermectin versus three days of albendazol for treatment of *Strongyloides stercoralis* and other soil-transmitted helminth infections in children. Am J Trop Med Hyg. 1996; 55: 477-481.

- Matos M, Militao N, Brum M, Omais M, Quilliao E y Dorval M. Presence of anti-*Toxocara* antibodies in children selected at hospital universitario, Campo Grande. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1997; 39(1): 49-50.
- Moore T y McCarthy J. Toxocariasis and Larva Migrans Syndromes. En: Guerrant R, Walker D, Weller P. Tropical Infectious Diseases. Principles, Pathogens and Practice. United States of America: Elsevier Inc. 2006; 1209-1215.
- Negri E, Alvares S, Rubinsky G y Giuffrida R. Anti-*Toxocara* spp. antibodies in an adult healthy population: serosurvey and risk factors in Southeast Brazil. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2013. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/apjtb.
- Organización Mundial De La Salud (OMS). (2007). Modificación de la definición de zoonosis 1959. Recuperado de: <http://www.paho.org>.
- Pawlowski Z. Toxocariosis in humans: clinical expression and treatment dilemma. 2001; 75: 299-305.
- Pelayo-Durán L. Generalidades de parasitología. En: Llop A. Microbiología y parasitología médica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001 (3) 345-350.
- Pujay C. Estudio de la contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara sp*, distrito de Amarilis, Huánuco. Tesis, Universidad Hermilio Valdizán. 2000.
- Rafael F. Prevalencia de *Toxocara sp*. en caninos del distrito de Amarilis, Huánuco. Tesis para optar el título de médico veterinario, Universidad Hermilio Valdizán. 2000.
- Ramírez C, Hernández A, Breña J, Yoshiyama C, Lu L, Alzamora B y Maguiña C. Pacientes con toxocariosis ocular atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, el Hospital Nacional Arzobispo Loayza y el Instituto Nacional de Salud del Niño entre los años 1997 y 2010. Acta Med Peruana 2010; 27(4):250-256.
- Rodríguez V y Muñoz F. *Toxocara canis* en excretas de perros, suelos y vegetales de calles, plazas y áreas recreacionales de Cuzco urbano. IV Congreso Peruano de Parasitología, Septiembre, Lima, Perú. 2000; resumen 161, p. 224.
- Romero C, Davila G, Yañez S, Arteaga, Ponce M. Prevalence and Risk Factors Associated with *Toxocara canis* Infection in Children Scientific World Journal. 2013 Jun 9;2013:572089. 2013.
- Sánchez R. Estudio clínico y seroepidemiológico de la toxocariasis en la ciudad de Córdoba, Argentina. Tesis doctoral. 2003.

Saredi N. Manual Práctico de Parasitología Médica. Buenos Aires: Laboratorio Andrómaco; 2002 (1)120-121.

Serrano M, Chávez A y Casas E. Toxocariosis en parques del cono este de Lima. IV Congreso Peruano de Parasitología, Lima, Perú. 2000; resumen 35, p. 239.

Taylor M, Keane C, O'Connor P, Mullvihill E y Holand C. The expanded espectrum of toxocaral disease. Lancet. 1998; 1: 692-5.

Zevallos S, Chieffi P, Peres B, Mello E, Náquira C y Apaza A. Soil contamination and human infection by *Toxocara sp.* in the urban area of Lima, Peru. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 1998; 93(6): 733-4.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	INICIO	FIN
detección y diagnóstico serológico	01/10/2017	31/03/2018
toma, procesamiento y análisis de datos	31/10/2017	31/03/2018
Informe Parcial del Proyecto	31/01/2018	28/02/2018
Informe Final del Proyecto	01/04/2018	31/05/2018

PRESUPUESTO

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO_UNITARIO	PRECIO_PARCIAL
PAPEL BOND	4 UNI	14	56
Marcadores	1 UNI	10	10
Marcadores	1 UNI	30	30
Marcadores	1 UNI	120	120
FOTOCOPIAS	100 UNI	0.10	10
OTROS	1 UNI	200	200
OTROS	6 UNI	16	96
OTROS	5 UNI	20	100
OTROS	5 UNI	50	250
OTROS	1 UNI	60	60
OTROS	1 UNI	100	100
REACTIVOS E INSUMOS	1 UNI	3500	3500
OTROS	1 UNI	100	100
OTROS	200 UNI	1	200
OTROS	20 UNI	5	100
REACTIVOS E INSUMOS	1 UNI	150	150
OTROS	1 UNI	200	200
OTROS	1 UNI	100	100
OTROS	1 UNI	60	60
OTROS	1 UNI	100	100
OTROS	1 UNI	60	60
ALIMENTACION	1 UNI	800	800
OTROS	20 UNI	5	100
TRANSPORTE LOCAL	1 UNI	800	800

Total 7302