Ascaris Lumbricoides: complicaciones cardíacas y resolución quirúrgica de urgencia

Ascaris Lumbricoides: cardiac complications and emergency surgical resolution

Nancy Garay[1], Rocio Caballero[1], Soledad Alvarez[1], Esther Meza[1], Marcos Melgarejo[1], José Bellasai[1]

RESUMEN

Introducción: La parasitosis intestinal por Geohelmintiasis es una de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas (OMS), que afecta a poblaciones vulnerables. Existen factores predisponentes como: condiciones precarias de vivienda, bajos ingresos económicos y nivel educativo deficiente. De los helmintos, el Ascaris lumbricoides es el más grande nematodo intestinal en humanos -alcanza hasta 40 centímetros-. La presentación clínica depende del grado de infestación variando desde anemia, astenia, pérdida de peso, hasta invasión interna de órganos blancos como hígado, pulmones, cerebro y corazón en casos extremos. **Caso Clínico:** Niña de 16 meses de edad, con historia de fiebre prolongada y expulsión espontánea de parásitos por orificio naturales, que llega al servicio de urgencias con síntomas de shock cardiorrespiratorio. Se realiza Ecocardiografía visualizándose imágenes de cuerpos extraños en forma de cintas y con movimientos espontáneos, compatibles con parásitos de localización cardíaca (2 en aurícula y ventrículo derecho y 1 cabalgando las arterias pulmonares); en el seguimiento ecocardiográfico se constatan múltiples trombos a lo largo del parásito localizado en aurícula derecha y, que dada la gravedad del cuadro se determinó su extracción quirúrgica de urgencia. Se extrajeron 4 parásitos adultos,y, coágulos adherido a uno de ellos. **Discusión:** El estudio parasitológico y anatomopatológico concluyó que correspondían a hembras adultas de Ascaris lumbricoides. Alta al 8° día postoperatorio en buenas condiciones. Aunque este caso fue exitoso, las complicaciones cardiacas e infecciones sistémicas graves, son de alta morbi-mortalidad, que pueden evitarse con programas de desparasitación y reducción de carga parasitaria mediante mejoras en el saneamiento ambiental y educación sanitaria. A nuestro conocimiento este es el primer caso reportado en el mundo, de extracción de Ascaris Lumbricoides formas adultas del Corazón humano.

Palabras claves: Ascaris lumbricoides, corazón, trombos, cirugía cardiaca.

ABSTRACT

Introduction: Geohelminthiasis intestinal parasitosis is one of the neglected Infectious Diseases (WHO) that affects vulnerable populations. Predisposing factors are: poor housing conditions, low economic income and poor educational level. Of the helminths, Ascaris lumbricoides is the largest intestinal nematode in humans - it reaches up to 40 centimeters. The clinical presentation depends on the degree of infestation, which varies from anemia, asthenia, weight loss to internal invasion of organs such as liver, lungs, brain and the heart in severe cases. **Case Report:** A 16-month-old girl with a history of prolonged fever and spontaneous expulsion of parasites through a natural orifice, arrived at the emergency department with symptoms of cardiorespiratory shock. Echocardiography showed foreign bodies in the form of tapes and with spontaneous movements, compatible with cardiac parasites (2 in the atrium and right ventricle and 1 riding the pulmonary arteries); at echocardiographic follow-up, multiple thrombi were found along the parasite located in the right atrium and, given the severity of the condition, emergency surgical removal was performed 4 adult parasites were removed, with clots adhered to one of them. **Discussion:** The parasitological and pathological study concluded that the parasites were adult Ascaris lumbricoides females. The patient was discharged on the 8th post-operative day in good condition. Although this case was successful, the cardiac complications and serious systemic infections have a high morbidity and mortality, which can be avoided with deworming programs and reduction of parasite load through improvements in environmental sanitation and health education. To our knowledge, this is the first reported case of Ascaris Lumbricoides adult form extraction from the human heart in the world.

Keywords: Ascaris lumbricoides, heart, thrombi, cardiac surgery.

[1]Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. Departamento de Cardiología. San Lorenzo, Paraguay.
Correspondencia: Garay Nancy Correo: nancygareche@hotmail.com
Conflicto de interés: Los autores declaran no poseer conflicto de interés
Recibido: 28/12/2018 **Aceptado:** 20/06/2019
DOI: https://doi.org/10.31698/ped.46022019009
(cc) BY Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

INTRODUCCIÓN

La OMS (Organización Mundial de la Salud) y la OPS (Organización Panamericana de la Salud) consideran a la Parasitosis Intestinal una de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas (EID), de las cuales la Geohelmintiasis es la que afecta a la población vulnerable viviendo en condiciones de pobreza, lo que favorece su endemicidad. Entre los factores predisponentes más importantes se encuentran aquellas relacionadas con vivienda inadecuada, baja educación, falta de acceso a agua potable, saneamiento básico, y poblaciones de bajos ingresos económicos[1-2].

En el continente americano, 30 países son endémicos para este grupo de parásitos intestinales, incluyendo el Paraguay. Se considera que alrededor de 50 millones de niños menores de 15 años tienen riesgo de sufrir infección por estos parásitos en la Región[3]. Esta situación predispone a los pacientes a desarrollar la enfermedad con sus potenciales secuelas secundarias a infestaciones masivas hasta llegar a infecciones de órganos nobles como hígado, cavidad abdominal, corazón, cerebro y pulmones, pudiendo causar la muerte inclusive. Las infecciones severas por Ascaris lumbricoides causan aproximadamente 60.000 muertes por año en todo el mundo, principalmente en niños[4].

Entre los helmintos más frecuentes en niños, en el Paraguay, encontramos al Ascaris Lumbricoides, Uncinarias o Necator Americano y Trichuris trichura respectivamente[5-6].

El Áscaris Lumbricoides, es un geohelmito, cosmopolita, con altísimo índice de infestación en humanos en la región; y, en el Paraguay el promedio de infección varia del 5% hasta el 73% en zonas de alta endemicidad, como el cinturón de pobreza que habita en la zona ribereña dentro de la gran Asunción [7].

Es el más grande nematodo intestinal en humanos, el macho mide 15-31 cm por 2-4mm de diámetro, la hembra alcanza 20-40 cm. por 3-6 mm de diámetro [7]. El contagio se produce por la ingestión de huevos embrionados. Las larvas en el duodeno penetran la mucosa intestinal, siguen la circulación de las venas mesentéricas, llegan al corazón derecho y de allí pasar a los pulmones donde se alojan en los alveolos; sufren dos nuevas mudas ascendiendo luego por las vías aéreas hasta la laringe, pasan a la faringe y tras ser deglutidas nuevamente sufren una muda final antes de convertirse en adultos; para reiniciar nuevamente el ciclo[5,7,8]. La infección crónica, es su forma de presentación más frecuente[9]. La migración errática a otros órganos como parásito adulto es infrecuente[10]. La mayoría de las complicaciones intestinales se debe a altas cargas parasitarias, que llevan a obstrucciones mecánicas[11]. Entre las complicaciones que llevan a resolución quirúrgica se han descrito sub-oclusión intestinal, oclusión intestinal, vólvulos, apendicitis, perforación intestinal. Sin embargo, otras complicaciones menos reportadas son los casos de la migración errática a vesícula biliar, páncreas, saco lagrimal y escroto, e incluso tan poco usuales como la invasión del Ascaris adulto dentro de la circulación cavidades cardiacas y los grandes vasos [12-16] Se presenta un caso de afectación cardiaca que requirió manejo quirúrgico.

CASO CLÍNICO

Paciente de sexo femenino, de 1 año y 4 meses de edad que procede de área suburbana. Acude al Servicio de Urgencias del hospital en estado de choque cardiorrespiratorio. Tiene una historia previa de fiebre de 20 días de evolución, intermitente y luego contínua de 41°C. Además, eliminación espontánea de parásitos por boca, nariz y recto (Figura 1), distención abdominal de 1 semana de evolución, irritabilidad, rechazo alimentar y deposiciones liquidas 24 horas antes del ingreso.

Figura 1. El paciente al ingreso en la UCI, presenta expulsión espontánea de parásitos por orificios naturales.

Al examen físico se observa paciente en mal estado general, febril, con desnutrición severa, hipoactiva, con Glasgow alternante. Piel y mucosas pálidas y deshidratadas. Taquicárdica 198 latidos/minuto, polipnéica 48 respiraciones/minuto, con quejidos y tirajes universales y con mala perfusión periférica, llenado capilar mayor a 5 segundos, miembros fríos. A la auscultación, ruidos cardíacos normofonéticos, sin galope, soplo sistólico polifocal, presión arterial sistémica al ingreso 73/52 mmHg. A nivel pulmonar, se auscultan ruidos subcrepitantes en campo pulmonar izquierdo, ausencia de murmullo vesicular en base derecha. A nivel abdominal se constata hígado a 5 centímetros del reborde costal derecho, ruidos hidroaéreos presentes. Los estudios complementarios a su ingreso destacan: leucocitosis de 18,900/mm3, con neutrófilos: 12.852 por mm3 (68%) y 10% formas jóvenes. Hemoglobina de 6,6 gr/dl. Radiografía de tórax con imagen radio opaca en base derecha, celda costofrénica ocupada, despegamiento pleural 5 cm, sin desviación de mediastino (Figura 2). Ante la inestabilidad hemodinámica y, desaturación se procede a colocación de acceso venoso, tubo de drenaje pleural e intubación oro-traqueal. Durante la intubación, que fue muy dificultoso, se retiraron parásitos adultos vivos de forma cilíndrica, color blanco mate, de las vías aéreas. Ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos, en estado grave.

Figura 2. Radiografia PA de tórax con imagen radiolúcida en campo medio derecho, imagen radioopaca en base derecha, celda costofrénica ocupada, despegamiento pleural 5 cm, sin desviación de mediastino.

Se infundieron fluidos y se inició drogas vasoactivas. Inició tratamiento antibiótico de amplio espectro con Cefotaxima, Vancomicina y Metronidazol por vía endovenosa a dosis estándares para la edad. En la Ecocardiografía Transtorácica se constató imagen filiforme, en forma de cinta, móvil en número de dos, con movimientos activos en las cavidades derechas (aurícula y ventrículo derecho) y otra de igual característica cabalgando en las arterias pulmonares derecha e izquierda (Figura 3). Con este cuadro clínico, se realizó barrido tomográfico constatándose 1-Atelectasia Apical derecha con derrame pleural derecho 2- Lesiones pseudonodulares pulmonares bilaterales, de aspecto inflamatorio, una de ellas cavitada, 3- Dilatación de vías biliares intrahepáticas y del colédoco hasta su desembocadura duodenal, 4- Lesiones poliquísticas de 6,6 cm. en lóbulo hepático derecho y múltiples lesiones quísticas en ambos lóbulos hepáticos de menor tamaño (1,5 cm). En varios de estos quistes se constató, además, la presencia de múltiples parásitos en movimiento dentro de los quistes y en la luz intestinal (Figura 4). Se agregó al tratamiento, Albendazol por vía enteral e Ivermectina endovenosa.

A **B**

Figura 3. A) 4 cámaras se observa cuerpo extraño auricula y ventrículo derecho. B) imagen de otro cuerpo extraño acintado ecorrefringente cabalgando las arterias pulmonares.

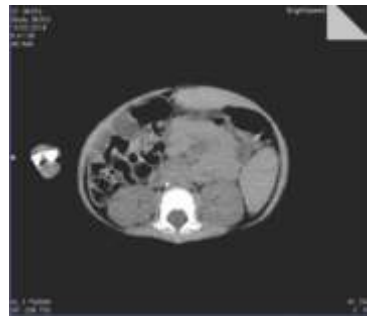
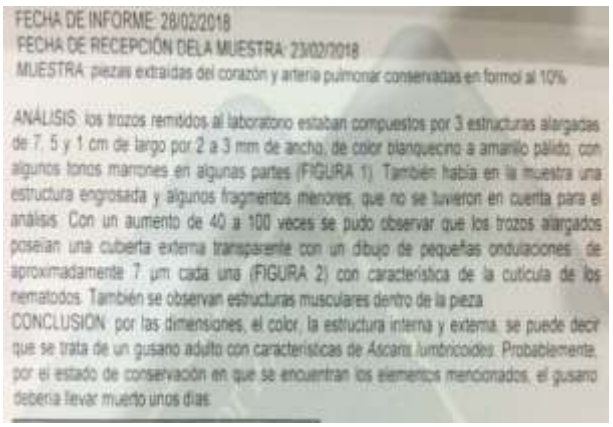


Figura 4. Tomografia donde se envidencia multiples abcesos hepáticos.

En el seguimiento ecocardiográfico, se sigue visualizando los parásitos, y se constata además Hipertensión Pulmonar progresiva. Con estos datos, al 5° día de internación y con mayor estabilidad del cuadro clínico hemodinámico se realizó cateterismo cardiaco con la intención de realizar la extracción de los cuerpos extraños intracardiacos, sin éxito. En el 25° día de internación, en el control ecocardiográfico se constataron formación de trombos a lo largo del parásito localizado entre aurícula y ventrículo derecho. El mayor de ellos media 33mm x 50 mm (Figura 5). Este nuevo hallazgo, motivó finalmente la decisión de la intervención quirúrgica a corazón abierto de la paciente. Se extrajeron en total 4 parásitos uno de ellos aún en movimiento y ascendiendo desde la vena cava inferior durante la salida de la circulación extracorpórea. (Figura 6). El análisis parasitológico por análisis macróscopicos determina tratarse de un nematodo que correspodería a un áscaris lumbricoides (Figura 7). El estudio anatomopatológico del material extraído informó: - Macroscopía: se reciben múltiples cilindros blanquecinos de 2-3mm de espesor por 13-15 cm de longitud, además un nódulo de 10mm x 5mm x 30mm.

Figura 5. Ecocardiografía en 4 cámaras que muestra la formación de trombo en aurícula derecha.

Figura 6. Hallazgo quirúrgico del cuerpo extraño que corresponderían a parásitos de áscaris lumbricoides.



FECHA DE INFORME: 28/02/2018
FECHA DE RECEPCIÓN DELA MUESTRA: 23/02/2018
MUESTRA: piezas extraidas del corazón y arteria pulmonar conservadas en formol al 10%

ANÁLISIS: los trozos remitidos al laboratorio estaban compuestos por 3 estructuras alargadas de 7, 5 y 1 cm de largo por 2 a 3 mm de ancho, de color blanquecino a amarillo pálido, con algunos tonos marrones en algunas partes (FIGURA 1). También había en la muestra una estructura engrosada y algunos fragmentos menores, que no se tuvieron en cuenta para el análisis. Con un aumento de 40 a 100 veces se pudo observar que los trozos alargados poseían una cubierta externa transparente con un dibujo de pequeñas ondulaciones de aproximadamente 7 µm cada una (FIGURA 2) con característica de la cutícula de los nematodos. También se observan estructuras musculares dentro de la pieza.
CONCLUSIÓN: por las dimensiones, el color, la estructura interna y externa, se puede decir que se trata de un gusano adulto con características de *Ascaris lumbricoides*. Probablemente, por el estado de conservación en que se encuentran los elementos mencionados, el gusano debería llevar muerto unos días.

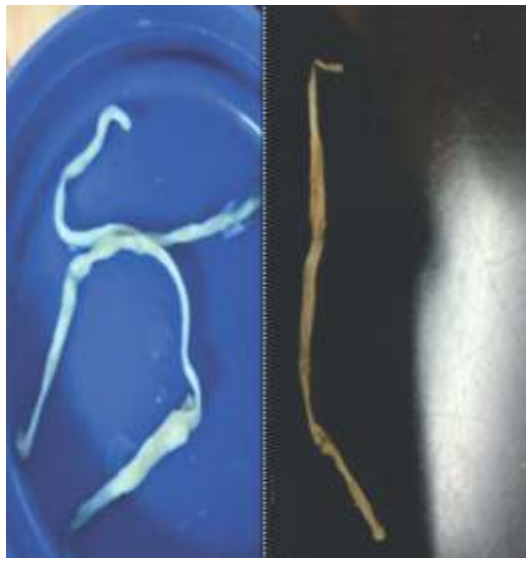


Figura 7. Análisis morfológico parasitológico de la pieza extraida.

Diagnóstico histopatológico

1- Los cilindros referidos corresponden a fragmentos de pared con huevos de Ascaris lumbricoides 2- El fragmento nodular corresponde a coágulos

sanguíneos en curso de organización con exudado inflamatorio mixto y láminas de pared externa del Ascaris adherida al coágulo (Figura 8 y 9).

La evolución post-operatoria cardiaca fue favorable y sin complicaciones siendo dada de alta en clase buenas condiciones generales, al día 8° post-operatorio y, 40 días de internación hospitalaria.

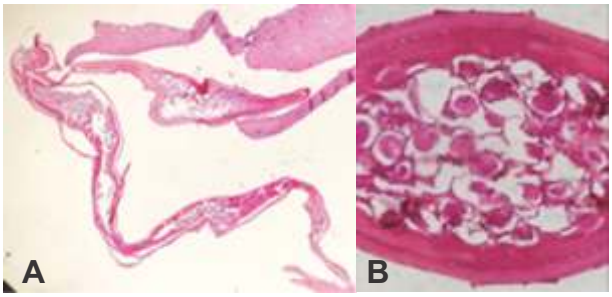


Figura 8. A) Corte histológico del parásito. B) parásito con huevos en su interior, confirmando que es hembra.

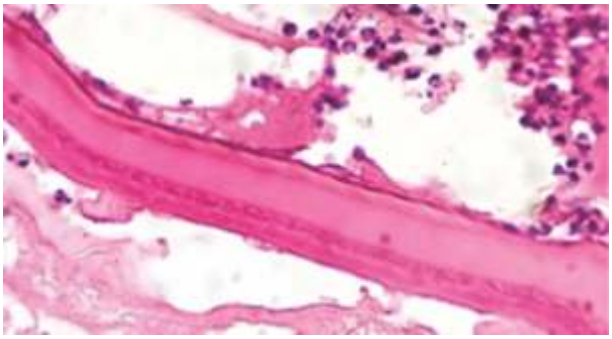


Figura 9. Cutícula del parásito adherido al coagulo.

DISCUSIÓN

Las complicaciones graves de la parasitosis intestinal por helmintos representan un rotundo fracaso de los programas de atención primaria y prevención en salud pública[17,18]. El costo del tratamiento de dichas complicaciones, no solo, es varias veces superior al tratamiento preventivo sino que; además deja secuelas difíciles de superar a corto y mediano plazo por la poca o nula intervención de los múltiples factores predisponentes antes ya mencionados. Si bien existen programas gubernamentales de desparasitación a nivel escolar y adolescentes vigentes en el país[2,3,19], estas al parecer siguen siendo insuficientes, por dejar excluidos del sistema a la población más vulnerable de la infancia, como son los menores de 5 años. Al no existir guías o pautas de literaturas médica, la invasión de formas adultas y vivas del Ascaris lumbricoides en la circulación sanguínea hasta alcanzar el lado derecho del corazón, desencadena un cuadro clínico complejo y sumamente grave de difícil manejo.

Se presenta una complicación grave con riesgo vital del Ascaris Lumbricoides en una paciente vulnerable por su edad, estrato socioeconómico y estado nutricional, que requirió cirugía cardiaca. Aunque hay publicaciones sobre infectaciones diseminadas con complicaciones de tratamiento quirúrgico como obstrucción y perforación intestinal, colangitis entre otros. Hasta donde los autores investigaron no hay reportes publicados de invasión de este parasito a la cavidad cardiaca, y extracción de formas adultas de Ascaris lumbricoides de la misma En la literatura médica se reporta dos casos en mujeres adultas con idéntica situación [20]. En ninguno de los dos casos se realizó cirugía cardiaca, y uno de ellos fue un hallazgo de autopsia[21]. En cuanto a la vía de traspaso desde la luz intestinal hasta la circulación sanguínea, creemos que la única vía posible para que ello ocurra es que fuera a través de la formación de fistulas o canales desde los abscesos hepáticos con las venas hepáticas, subiendo por la vena cava inferior hasta llegar a las cavidades derechas incluido la arteria pulmonar. La presencia de esos nematodos adultos vivos dentro de las cavidades cardíacas derechas deben ser considerados como cuerpos extraños. Como tales predisponen a complicaciones cardíacas secundarias como la formación de trombos, arritmias, disfunción ventricular e infecciones sistémicas graves. Sin embargo no fue fácil tomar la decisión de abrir un corazón con anatomía normal previa, y, que por las circunstancias que también se vivieron en este paciente en particular de extraer formas adultas de Ascaris lumbricoides ascendiendo desde la vena cava inferior, pues no se puede saber con exactitud el número de formas adultas que han logrado romper la barrera y entrar de esta manera en circulación sistémica, con el consiguiente riesgo de invasión activa y obstrucción

duranta la circulación extracorpórea. No existe un procedimiento terapéutico exacto que asegure la no recurrencia de la infestación e infección.
El cateterismo cardíaco con fines de extracción de estos cuerpos extraños tampoco es seguro, dada la constitución de los nematodos, de consistencia más bien blanda gelatinosa y de fácil disgregamiento. Incluso al intentar su extracción, este procedimiento puede agregar complicaciones secundarias, como la aceleración de formación de trombos y mayor riesgo de embolización[22].

En cuanto a manejo terapéutico se puede concluir que ante la ausencia de normas o criterios pre-establecidos de seguimiento, podríamos considerar, que la terapéutica más atinada es la de mejorar las condiciones generales del paciente, tratamiento clínico medicamentoso fundamentalmente y, solamente considerar el tratamiento quirúrgico ante complicaciones graves que implique riesgo de vida del paciente. Dejarlos liberados en la cavidad cardíaca consideramos que no fue una opción viable en este caso en particular, dada la formación de trombos y que determinó, finalmente, la intervención quirúrgica.

La necesidad de cirugía, así como la internación en Unidad de Cuidados Intensivos, el uso de asistencia respiratoria mecánica y la utilización de diferentes métodos de diagnóstico por imágenes ponen de manifiesto la elevada morbilidad de esta patología, cuando la infestación es masiva e invade órganos blancos como lo es el sistema cardiocirculatorio.

Las complicaciones graves de la parasitosis intestinal por helmintos representan un rotundo fracaso de los programas de atención primaria y prevención en salud pública[1-18]. El costo del tratamiento de dichas complicaciones, no solo, es varias veces superior al tratamiento preventivo sino que; además deja secuelas difíciles de superar a corto y mediano plazo por la poca o nula intervención de los múltiples factores predisponentes antes ya mencionados. Si bien existen programas gubernamentales de desparasitación a nivel escolar y adolescentes vigentes en el país[2,3,19], estas al parecer siguen siendo insuficientes, por dejar excluidos del sistema a la población más vulnerable de la infancia, como son los menores de 5 años. Al no existir guías o pautas de literaturas médica, la invasión de formas adultas y vivas del Ascaris lumbricoides en la circulación sanguínea hasta alcanzar el corazón, desencadena un cuadro clínico complejo y sumamente grave de difícil manejo multidisplinar.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial al Prof. Andres Canese de la Cátedra de Micorbiología y Paracitología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Asunción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Guideline: preventive chemotherapy to control soil-transmitted helminth infections in atrisk population groups. Geneva: World Health Organization; 2017.

2. Organización Panamericana de la Salud. Reunión regional para intensificar los esfuerzos de control de la Helmintiasis transmitidas por contacto con el suelo, o geohelmintiasis en las Américas. Lima, 1-3 agosto 2016. Washington, DC: OPS; 2017.

3. Organización Panamericana de la Salud. Pautas operativas para la puesta en marcha de actividades integradas de desparasitación: contribución al control de las geohelmintiasis en América Latina y el Caribe. Washington, DC: OPS; 2015.

4. Li QY, Zhao DH, Qu HY, Zhou CN. Life-threatening complications of ascariasis in trauma patients: a review of the literature. World J Emerg Med. 2014;5(3):165-70. doi: 10.5847/wjem.j.1920-8642.2014.03.001

5. Canese A. Ascaris lumbricoides. En: Manual de Microbiología y Parasitología Médica. 5 ed. Asunción, Paraguay; 2000, p. 646-648.

6. Echagüe G, Sosa L, Díaz V, Ruiz I, Rivas L, Granado D, et al. Enteroparasitosis en niños bajo 5 años de edad, indígenas y no indígenas, de comunidades rurales del Paraguay. Revista Chilena de Infectología 2015; 32(6), 649-657. doi: http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182015000700006

7. Canese A, Canese A. Manual de Microbiología y Parasitología Médica. 7 ed. Asunción, Paraguay; 2012.

8. Moscatelli G, Orbe G, Etchepareborda N, Altcheh J. Ascariasis intestinal. Arch Argent Pediatr. 2015; 113(1), 88-89. doi: 10.5546/aap.2015.88

9. Fernández Moreno DE, Fernández Moreno DA, Milán Dinza D, González Rondón DL, Viamonte Tapia D, Saíz Machado D. Ascaridiasis errática. Rev. inf. cient. [Internet]. 2008 [citado 2019 Ene 13];58(2). Disponible en: http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/1334

10. Cáceres Z, Arredondo C, González I, Landaeta N, Moreno E, López C, et al. Absceso hepático ascardiano en la migración errática de Áscaris Lumbricoides en niños. GEN 2007; 61(4): 262-265.

11. Álvarez-Solís RM, Gutiérrez-Lucatero S, Vargas-Vallejo MP, Quero- Hernández A, Bulnes Mendizábal D, Hernández Cierra SJ. Diferencias clínicas entre oclusión y suboclusión intestinal por Áscaris que puedan sugerir cirugía. Pediatr Mex. 2010;12(1):11-17.

12. Wani I, Maqbool M, Amin A, Shah F, Keema A, Singh J, et al. Appendiceal ascariasis in children. Ann Saudi Med. 2010; 30(1):63-66.

13. Kenamond CA, Warshauer DM, Grimm IS. Ascaris pancreatitis. RadioGraphics 2006; 26:1567-1570.

14. Kumar V. Parasitic invasion of the lacrimal sac. Vestn Oftalmol. 2003; 119(3):45-46.

15. Zamora-Almeida O. Localization of Ascaris lumbricoides in the thoracic cavity. Report of a case. Rev Cubana Med Trop 1976; 28(2):71-75.

16. Álvarez-Solís RM, Vargas-Vallejo M, Orozco-Barrientos G, Quero-Hernández A, García-Hernández G, Bulnes-Mendizábal D. Migración errática de Ascaris lumbricoides a escroto. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 2012; 69(6),481-486.

17. Dall' Orso P, Cantou V, Rosano K, De los Santos K, Giachetto G, Fernández N, et al. Ascaris lumbricoides: Complicaciones graves en niños hospitalizados en el Centro Hospitalario Pereira Rossell. Arch. Pediatr. Urug. 2014; 85(3):149-154.

18. Vagholkar K, Pawanarkar A, Vagholkar S, Jawanjal A, Subudhi S, Chauhan P, et al. Surgical complications of round worm infestation. International Journal of Research in Medical Sciences 2016; 4(6): 1838-1840. doi: http://dx.doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20161460

19. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Dirección General de Programa Salud. Guías Campaña Nacional de Desparasitación Masiva a Escolares. Asunción: MSPyBS; 2015.

20. Caballero D, García Valdés R, Salabarría Fernández M. Áscaris lumbricoides en el corazón de una gestante. Rev Cubana Obstet Ginecol. 2011; 37(2), 243-250.

21. Boettiger C, Werne J. Ascaris lumbricoides found in the cavity of the human heart. JAMA.1929;93(1):32. doi:10.1001/jama. 1929.27110010004008c

22. Harken DE. Foreign bodies in, and in relation to, the thoracic blood vessels and heart; techniques for approaching and removing foreign bodies from the chambers of the heart. Surg Gynecol Obstet. 1946; 83:117-25.