



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**OCCLUSIÓN INTESTINAL POR *ASCARIS LUMBRICOIDES*.
MANEJO CONSERVADOR CON IVERMECTINA**


TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
**ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

PRESENTA:
DR. LUIS LÓPEZ BIRLAIN

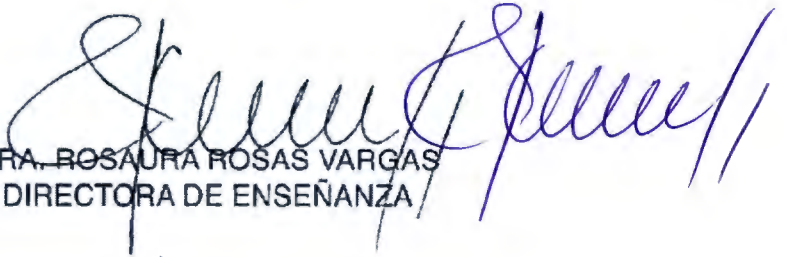
TUTOR:
DR. ÓSCAR VÁZQUEZ TSUJI



**OCLUSIÓN INTESTINAL POR ASCARIS LUMBRICOIDES.
MANEJO CONSERVADOR CON IVERMECTINA**



**DR. ALEJANDRO SERRANO SIERRA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA**



**DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DR. ÓSCAR VÁZQUEZ TSUJI
TUTOR DE TESIS**



DEDICATORIA

A mi esposa Roxana por su amor incondicional y apoyo cada día de mi vida desde el momento en que nos conocimos. Sin duda lo mejor que me pudo haber pasado al embarcarme en el mundo de la medicina.

A mi padre Ricardo, el ejemplo de pediatra, padre y persona que quiero ser. Por ponerme el ejemplo del éxito y el amor a la pediatría.

A mi madre Mercedes, por ser la persona con el corazón más grande y generoso en el mundo, su apoyo es fundamental en mis éxitos personales.

A mis hermanos Ricardo, Ana Paola, Mercedes, José Ignacio, Julián y Maite, por estar siempre pendientes de mí y quererme incondicionalmente.

A mis cuñados Juan José, Franco y Ángela por regalarme el gozo de tener a los sobrinos más increíbles que jamás pude imaginar.

A mi suegra Roxana por adoptarme como un hijo más y hacer más fácil estar lejos de mi familia.

A mis amigos de la carrera y la especialidad; mi segunda familia, quienes conocieron mis momentos más dulces y amargos y a pesar de esto siempre estuvieron a mi lado para darme cariño.

Por los pacientes del Instituto Nacional de Pediatría, cada momento de sufrimiento durante la residencia vale la pena al recibir una sonrisa, un abrazo, un dibujo, o simplemente la satisfacción de verlos ir a casa mejor que como llegaron. Su ejemplo de fortaleza es lo que hace que todos los días valga la pena dar lo mejor de uno mismo.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	1
MÉTODOS.....	6
RESULTADOS.....	7
DISCUSIÓN.....	8
REFERENCIAS.....	11

Marco Teórico

La ascariasis es una geohelmintiasis prevalente en zonas rurales en niños de 4 a 14 años de edad, de bajo estrato socioeconómico y desnutridos. Es endémica en zonas tropicales y templadas del mundo en donde las condiciones de higiene son deficientes. La geofagia es el principal mecanismo de transmisión involucrado y, cuando es intensa, se relaciona con infecciones masivas. Se estima que más de mil millones de personas se encuentran infectadas, lo cual la hace la parasitosis por nemátodos más común a nivel mundial⁽²⁾.

El *Ascaris lumbricoides* es un parásito intestinal grande, cuyas hembras pueden alcanzar longitudes de hasta 40cm, los machos pueden ser de hasta 30cm de largo. Morfológicamente, los parásitos hembras son rectos, mientras que los machos tienen una curvatura ventral ⁽²⁾.

El ciclo de vida del *A. lumbricoides* inicia con la ingesta de huevos embrionados del parásito. Una vez en el duodeno, las larvas eclosionan y penetran la pared duodenal hasta ingresar a la circulación portal en donde son transportadas al hígado para posteriormente pasar por la circulación hasta el corazón derecho y de ahí a la circulación pulmonar, en donde atraviesan las paredes alveolares aproximadamente 1 a 2 semanas después de la ingestión. Las larvas mudan 2 veces en los pulmones y posteriormente ascienden hacia el tracto respiratorio superior en donde son deglutidos junto con el esputo y se desarrollan a parásitos adultos en el intestino delgado, en donde son capaces de poner huevos que son excretados en las heces⁽⁷⁾. El parásito hembra tiene un útero que puede contener hasta 27 millones de huevos a la vez y tiene capacidad de depósito de hasta 200,000 huevos diarios⁽²⁾. Los huevos de *A. lumbricoides* proliferan más intensamente en pacientes de entre 5 y 10 años de edad, disminuyendo dramáticamente

en los adultos⁽⁹⁾. El proceso desde la ingestión de los huevos hasta la excreción de los mismos tiene una duración de entre 2 y 3 meses⁽⁷⁾.

Los huevos de *A. lumbricoides* requieren de 2 a 4 semanas de permanencia en la tierra con condiciones especiales que incluyen temperaturas entre 15.5°C y 38°C, humedad y niveles óptimos de oxígeno. Asimismo, el embrión de primera etapa (L1) dentro de los huevos debe mutar al menos 1 vez dentro del huevo para desarrollarse en larva infectante o larva de segunda etapa (L2). Los huevos que contienen larvas infectantes pueden mantenerse viables en la tierra hasta por más de 2 años⁽²⁾.

Alrededor del 85% de los casos de ascariasis son asintomáticos, sin embargo, cuando ocurren síntomas, el más común es el dolor abdominal de cuadrantes superiores en distintos niveles de intensidad. En los casos más intensos de infestaciones por *A. lumbricoides* pueden ocurrir obstrucciones intestinales, perforación intestinal por la penetración de parásitos adultos de la pared intestinal, malabsorción intestinal y bloqueo apendicular que causa apendicitis. Los parásitos hembras adultos pueden migrar al conducto biliar e hígado y causar abscesos, o bien migrar por el conducto pancreático y causar pancreatitis hemorrágica que en la mayoría de los casos es fatal⁽²⁾.

El diagnóstico de la ascariasis se puede realizar mediante la identificación de los huevos en las heces. Dado que la producción de huevos es constante por cada hembra (aproximadamente 200,000 huevos diarios), el conteo de huevos puede dar un estimado de la intensidad de la infección⁽²⁾.

La ascariasis produce del 5 al 35% de las obstrucciones intestinales en regiones endémicas. La oclusión intestinal usualmente es parcial, cuando es prolongada, se puede

convertir en completa. Esta ocurre por lo general a nivel de íleon terminal. La oclusión prolongada puede complicarse con invaginación, vólvulo, infarto hemorrágico o perforación intestinal. Dentro de los hallazgos físicos en la oclusión intestinal se encuentra distensión abdominal, aumento del peristaltismo y una masa característica a nivel del cuadrante superior derecho. La oclusión complicada se sospecha por la presencia de fiebre, aspecto tóxico y signos físicos de peritonitis. Las radiografías abdominales muestran niveles hidroaéreos y múltiples imágenes lineales de *A. lumbricoides* en las asas intestinales dilatadas. En el ultrasonido abdominal se puede demostrar un asa dilatada, con pared engrosada y una masa de gusanos que causa la oclusión intestinal. En relación al uso del ultrasonido abdominal como método de diagnóstico, un reporte pakistaní menciona que hay una mejor identificación de los parásitos si se realiza el estudio con el paciente en decúbito lateral izquierdo, debido a que esto permite desplazamiento del gas intestinal por líquido que se moviliza hacia el yeyuno ⁽⁶⁾.

De acuerdo con un estudio realizado en San Luis Potosí con 50 niños con diagnósticos de oclusión y suboclusión intestinal se determinó que un conteo de eosinófilos de 3 o más se relaciona con una sensibilidad del 34% y especificidad del 100% de que el cuadro obstructivo fuera por *A. lumbricoides* ⁽⁹⁾.

Cuando el proceso obstructivo es de instalación reciente en un paciente con buen estado general, sin datos de compromiso de asa, se ha empleado como opción antes de la cirugía, el tratamiento conservador con manejo hidroelectrolítico intravenoso, succión nasogástrica, antimicrobianos y terapia antihelmíntica con Piperazina administrada de manera repetida a través de sonda nasogástrica. La instalación de tratamiento médico inmediato en estos casos se ha realizado introduciendo una sonda de Miller Abott, procediéndose primero a la aspiración y posteriormente a la instilación de Piperazina a

una dosis de 100 a 150mg/kg con 15 a 30mL de aceite mineral. Para la instalación del manejo médico, al paciente se le administran antimicrobianos y antitérmicos, con suspensión de la aspiración durante 1 a 2 horas.

La Piperazina causa hiperpolarización de la placa neuromuscular de *A. lumbricoides*, disminuyendo el potencial de acción, con producción de parálisis flácida; este efecto curarizante de la Piperazina sobre el helminto, ha sido empleado para ayudar a la resolución del proceso oclusivo, facilitando la expulsión de los parásitos una vez que han perdido su capacidad de mantenerse anclados en el lumen intestinal debido a la parálisis flácida.

En México, actualmente, es muy difícil conseguir Piperazina en el mercado, por lo que se han buscado otras alternativas para establecer manejo conservador en pacientes que se encuentren en buen estado general y sin manifestaciones de compromiso de asa intestinal.

La Ivermectina es un análogo semi-sintético de la Avermectina B1a, un insecticida para usos agrícolas y se utiliza ampliamente para tratamiento de infecciones causadas por nemátodos y artrópodos en ganado y animales domésticos⁽¹⁾.

La Ivermectina es un antiparasitario que actúa a nivel de nervios y células musculares del parásito. El fármaco es un potente agonista de los receptores de ácido gamma-amino-butírico (GABA). En los nemátodos y artrópodos el GABA es el encargado de controlar la neurotransmisión, al enviar señales inhibitoras a las neuronas motoras. La Ivermectina produce potenciación de las señales inhibidos y produce como resultado parálisis flácida de los helmintos⁽⁴⁾. Algunos estudios sugieren que induce parálisis por medio de

conductos de cloro regulados por glutamato que poseen únicamente los invertebrados, incrementando la permeabilidad de los iones de cloro, provocando parálisis⁽¹⁾. Debido a que el GABA está confinado al sistema nervioso central (SNC) de los mamíferos y a que la Ivermectina atraviesa escasamente la barrera hematoencefálica (BHE), sin embargo su afinidad por los receptores en mamíferos vertebrados es 100 veces menor a la notada en los invertebrados¹; por lo que se considera que no afecta al ser humano, sin embargo está contraindicado en cuadros que cursan con alteración de la BHE como meningitis, así como su coadministración con agentes depresores del SNC^(1, 4). No interfiere con la Acetilcolina, Norepinefrina ni con la Serotonina.

Después de la administración oral, la Ivermectina se absorbe rápidamente y casi en su totalidad. Se metaboliza en hígado y tanto el principio activo original como sus metabolitos, se excretan casi exclusivamente por las heces a lo largo de los 12 días posteriores a su administración. La vida media plasmática es de por lo menos 16 horas y la vida media de eliminación es de 16 a 35 horas⁽⁴⁾.

El rango entre dosis terapéutica y toxicidad es grande, por lo cual la droga es muy segura, eficaz y de efectos colaterales mínimos o ausentes. El esquema habitual de tratamiento con Ivermectina para infecciones por *A. lumbricoides* es de una dosis única vía oral de 200µg/kg. Según resultados de coproparasitoscópicos se pueden considerar dosis adicionales⁽⁴⁾. En humanos no se han informado muertes en los más de 20 años de uso y más de 200 millones de dosis administradas.

Métodos

En el Instituto Nacional de Pediatría, en la Ciudad de México, se manejaron 2 pacientes de 4 y 7 años de edad, con el diagnóstico de ingreso de oclusión intestinal probablemente secundaria a parasitosis. En ambos pacientes, la sospecha clínica se basó en la presencia de una masa palpable en la fosa iliaca derecha en ausencia de datos de irritación peritoneal. Posteriormente se confirmó mediante ultrasonido abdominal el diagnóstico de oclusión intestinal por *A. lumbricoides* al detectarse un conglomerado de parásitos compatibles con un helmintoma localizado en fosa iliaca derecha. Las imágenes de helmintomas corresponden con una masa ecogénica compleja de aire intestinal, helmintos y materia fecal, con morfología de cabeza de medusa en el eje longitudinal y de roseta en el corte transaxial. Los helmintos se identifican como estructuras ecogénicas que revelan un canal anecóico, el cual representa el canal digestivo del parásito, además de que presentan movilidad característica. Los hallazgos hematológicos de ambos pacientes fueron irrelevantes, mostrando normalidad en las biometrías hemáticas. Ninguno de los pacientes presentó datos de gravedad como peritonitis, vólvulo intestinal, invaginación intestinal, perforación intestinal o compromiso de asa por lo cual no se indicó tratamiento quirúrgico y se protocolizaron para tratamiento conservador. Se indicó manejo con aceite mineral 30mL, seguido de Ivermectina 150µg/kg en dosis única administrados mediante sonda nasogástrica, manteniendo la misma a derivación por 24 horas. Ambos pacientes fueron hospitalizados, en ayuno y manteniendo en vigilancia el estado general del paciente durante la administración del tratamiento, así como la su evolución. Ninguno de los pacientes requirió de dosis adicionales del tratamiento antiparasitario.

Resultados

Los pacientes tratados de forma conservadora con Ivermectina por oclusión intestinal, expulsaron helmintos 6 y 8 horas posteriores a la administración, mismos que fueron identificados como *A. lumbricoides*. Durante las siguientes 72 horas, los pacientes continuaron expulsando helmintos en número de 37 y 26 para los casos de 4 y 7 años respectivamente, obteniendo mejoría clínica significativa en ambos pacientes. Se reportó ausencia de dolor y distensión abdominal así como incremento en el apetito. No se reportaron efectos colaterales por la administración del medicamento.

Ambos pacientes se egresaron a domicilio en buenas condiciones, con seguimiento por parte de la consulta externa del Servicio de Parasitología y Micología con controles coproparasitoscópicos de concentración flotación cualitativos que se reportaron con resultados negativos.

Discusión

La obstrucción por *A. lumbricoides* debe ser sospechada en todos los casos de oclusión intestinal en niños ⁽⁸⁾, principalmente en países como México que son endémicos para este parásito en las zonas húmedas y cálidas del territorio nacional.

Hay 4 factores de riesgo identificados que resultan en oclusión intestinal por *A. lumbricoides*:

1. Múltiples parásitos que forman un bolo grande, el cual produce una obstrucción mecánica de la luz intestinal.
2. El helmintoma funge como un punto de ancla para una invaginación intestinal o provocar un vólvulo de intestino delgado.
3. Los *A. lumbricoides* pueden alojarse en la válvula íleo-cecal, donde la secreción de neurotoxinas parasitarias estimulan la contracción del intestino delgado, misma que en conjunto con el helmintoma pueden obstruir la luz intestinal.
4. La respuesta inflamatoria como respuesta a las hemolisinas, endocrinolisinas y anafilotoxinas producidas por los parásitos puede ser lo suficientemente severa como para obstruir la luz intestinal ⁽⁸⁾.

La exploración quirúrgica por laparoscopia tiene indicaciones precisas (Tabla 1) y en caso de requerirla, se realiza el procedimiento de comprimir y desplazar la madeja de parásitos de forma manual (ordeñamiento) es lo más comúnmente utilizado como tratamiento. Sin embargo, si dicha maniobra no da resultado, los helmintos pueden ser extraídos por enterotomía. Si el intestino muestra evidencia de gangrena o infarto, será necesaria la resección intestinal.

Indicaciones quirúrgicas

Persistencia de la masa abdominal en el mismo sitio por más de 24 horas
Dolor abdominal persistente con una masa dolorosa
Estado tóxicoinfeccioso
Frecuencia cardíaca aumentada con desaparición espontánea de la masa

Tabla 1. Indicaciones para exploración quirúrgica por laparoscopia.

La Ivermectina y la Piperazina son los únicos antihelmínticos que, por su mecanismo de acción, producen parálisis flácida y facilitan la expulsión de los helmintos. El resto de los antihelmínticos producen muerte espástica del parásito, por lo que no se encuentra indicada su administración en pacientes con ascariasis masiva (>50,000 huevos de *A. lumbricoides* por gramo de heces), ya que existe el riesgo de desencadenarse un cuadro oclusivo intestinal.

En un estudio retrospectivo realizado en el Instituto Nacional de Pediatría en 66 casos con diagnóstico de oclusión intestinal por *A. lumbricoides*, se encontraron 27 casos (40.90%) que tenían antecedente de haber recibido antihelmíntico de 1 a 7 días antes de la oclusión. Se encontraron 7 pacientes con oclusión intestinal que recibieron Mebendazol el mismo día en que produjo la complicación, 5 de estos pacientes lo recibieron en un lapso de 1 a 6 días antes y 2 pacientes 7 días antes de la aparición de las complicaciones. En los pacientes con administración de Albendazol previa, uno lo recibió el mismo día de la aparición de la complicación y otro 3 días previos. En dos casos de administración de Mebendazol y uno de Piperazina no se especificó el tiempo entre administración del antihelmíntico y el inicio del cuadro obstructivo y en 8 casos se desconoce el tipo de antihelmíntico utilizado y el momento de su administración con relación a la aparición de las complicaciones⁽¹¹⁾.

El manejo conservador de pacientes con oclusión intestinal por *A. lumbricoides*, puede ser considerado en pacientes con estado general adecuado que no presentan datos de peritonitis, vólvulo intestinal, invaginación intestinal, isquemia de asa o datos de perforación intestinal. Existen reportes en donde se refiere que en la mayor parte de los casos no fue necesaria la cirugía y el tiempo de estancia hospitalaria fue menor ⁽³⁾.

Referencias

1. Brunton, LL. Lazo, JS. Parker, KL. Goodman & Gilman Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Loukas, A. y Peter J. Hotez. "Quimioterapia de las hemintosis". McGraw Hill Interamericana. 11a. Edición. México. 1084-1088.
2. Bogitsh, BJ. Carter, CE. Oeltmann, TN. Human Parasitology. "Intestinal Nematodes". Elsevier Academic Press. 3a. Edición. Estados Unidos de América. 2005. 348-353.
3. Gangopadhyay, AN. Vijai, D. Upadhyaya, DK. Gupta, SP. Sharma, K. Vijayendra, K. Conservative treatment for round worm intestinal obstruction. Indian J Pediatr 2007;74:1085-7.
4. González-Saldaña, N. Saltigeral-Simental, P. Guía de antimicrobianos, antivirales, antiparasitarios, antimicóticos e inmunomoduladores. Nieto Editores. 9a. Edición. México. 2011. 299-301.
5. Hirdaya, HN. Ram J. Ascariasis Presenting as Acute Abdomen—A Case Report. Indian J Surg 2013;75(Suppl 1):S128–S130.
6. Mahmood, T. Mansoor, N. Quraishy, S. Ilyas, M. Hussain, S. Ultrasonographic Appearance of *Ascaris lumbricoides* in the Small Bowel. J Ultrasound Med 2001;20:269–274.
7. Magill, AJ. Ryan, ET. Hill, DR. Solomon, T. Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases. Bundy, DAP. de-Silva, N. Brooker, S. "Intestinal Nematodes: Ascariasis". Elsevier Saunders. 9a. Edición. Estados Unidos de América. 2013. 804-807.
8. Mishra, PK. Agrawal, A. Joshi, M. Sanghvi, B. Shah, H. Parelkar, SV. Intestinal obstruction in children due to *Ascaris*: A tertiary health centre experience. Afr J Pediatr Surg 2008;5:65-70.

9. Rodríguez-García, AJ. Belmares-Taboada, J. Hernández-Sierra, JF. Factores de riesgo para oclusión y suboclusión intestinal por *Ascaris lumbricoides*. Cir Ciruj 2004;72:37-40.
10. Soomro, MA. Akhtar, J. Non-operative management of intestinal obstruction due to *Ascaris lumbricoides*. J Coll Physicians Surg Pak 2003;13:86-89.
11. Vázquez-Tsuji, O. Gutiérrez-Castrellón, P. Yamazaki-Nakashimada, MA. Arredondo-Suárez, JC. Campos-Rivera, T. Martínez-Barbosa, I. Antihemínticos como factor de riesgo en la obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides* en niños. Bol Chil Parasitol 2000;55:3-7.