



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACION
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA

FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE
OBSTRUCCION INTESTINAL POR *Ascaris lumbricoides*
EN NIÑOS MEXICANOS

TRABAJO DE INVESTIGACION

QUE PRESENTAN:

DR. JUAN CARLOS ARREDONDO SUAREZ

DR. MARCO ANTONIO YAMAZAKI NAKASHIMADA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

ESPECIALISTA EN PEDIATRIA



INP

MEXICO, D. F.

1999.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Historico a la Dirección General de Estudios de la
UNAM a efectos de tenerlo en cuenta
COMITÉ DE JUROS DE CALIFICACIÓN
NOMBRE: Juan Carlos Arredondo
Suárez
FECHA: 08/Sept/2006
FIRMA: [Signature]

***“A nuestros padres
por todo el apoyo incondicional
que durante nuestra
formación profesional
hemos recibido”***

Gracias

Dr. Juan Carlos Arredondo Suárez
Dr. Marco A. Yamazaki Nakashimada

**FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE OBSTRUCCION
INTESTINAL POR ASCARIS LUMBRICOIDES EN NIÑOS MEXICANOS**

Oscar Vazquez Tsuji *, **Juan Carlos Arredondo ****, **Marco Antonio Yamazaki
, Pedro Gutierrez Castellón *.**

* Servicio de Parasitología, ** Médico Residente de Pediatría, *** Departamento de Metodología de la Investigación.

RESUMEN

Estudio observacional, comparativo, transversal, retrospectivo, de casos y testigos, efectuado en niños de 1 mes a 16 años, de cualquier género que ingresaron al Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de ascariasis con los objetivos de: 1) Conocer la frecuencia de obstrucción intestinal en pacientes con *Ascaris lumbricoides*, 2) Comparar las manifestaciones clínicas observadas en pacientes con ascariasis y obstrucción intestinal con el de pacientes con ascariasis sin obstrucción intestinal, y 3) Identificar factores de riesgo asociados al desarrollo de obstrucción intestinal en pacientes con ascariasis intestinal por *A. lumbricoides*. Se incluyeron los expedientes de los pacientes ingresados al INP de 1984 a 1997, con diagnóstico de ascariasis. Una vez identificados los pacientes, se seleccionaron aleatoriamente una muestra representativa de aproximadamente 65 casos (ascariasis con obstrucción intestinal) y 130 controles (ascariasis sin obstrucción intestinal) (Ver sección de cálculo del tamaño muestral). En cada paciente se identificaron las variables de impacto descritas en la hoja de recolección de datos. Una vez recolectadas se efectuó una comparación de las manifestaciones clínicas mediante chi cuadrada y cálculo de razón de momios para los factores de riesgo con intervalo de confianza al 95%. Las variables con riesgo significativo en el análisis bivariado se sometieron a un modelo de riesgo multivariado mediante análisis de regresión logística, con un valor de significancia del 0.05.

ANTECEDENTES

La ascariasis es una helmintiasis, causada por el nemátodo *Ascaris lumbricoides*. *A. lumbricoides* es un parásito cosmopolita, siendo el más grande y prevalente de los helmintos en humanos. El hábitat normal del adulto es el intestino delgado. La parasitosis se adquiere al ingerir huevos larvados, posteriormente las larvas pasan através de una fase de migración pulmonar para la maduración, y finalmente ascienden al árbol respiratorio para ser deglutidos y llegar al intestino delgado (1,3).

La ascariasis es probablemente el helminto humano registrado más tempranamente, observándose referencias de éste en textos de Mesopotamia, Grecia, Roma y China. El género *Ascaris* (del griego *askaris* que significa gusano) fue descrito primeramente por Linneo en 1758 (3).

Epidemiología

En áreas endémicas, la prevalencia de ascariasis aumenta de manera importante durante los primeros 2 a 3 años de edad, siendo elevados a la edad de 4 a 14 años de edad y disminuyendo en adultos (3,7). Es más prevalente en áreas rurales cerradas, especialmente niños de bajo estrato socioeconómico, desnutridos y con inmunodeficiencias (3,7). La ascariasis es básicamente una infestación de "hogar y patio", propagada por la "siembra" de la tierra en las inmediaciones de la casa con huevos presentes en las heces de niños pequeños, quienes se reinfestan de los huevos en la tierra al estar jugando (geofagia) (3). La geofagia intensa se relaciona con infestaciones masivas. El interés en la epidemiología de la ascariasis se ha enfocado en el hecho que la enfermedad clínica se relaciona con una carga importante de parásitos. De importancia es el hecho de que el áscaris no se multiplica en el huésped, sino que los gusanos se adquieren por un período de tiempo al exponerse de manera continua a los huevos infectantes. Las infestaciones importantes son más comunes en niños que en adultos (70% VS 49% en zonas endémicas)(3). *Ascaris lumbricoides* es un parásito cosmopolita y el más común de los helmintos, se distribuye en zonas tropicales y templadas del mundo, en lugares donde las condiciones

socioeconómicas e higiénicas son deficientes (3). Se reporta que la mayor parte de las infestaciones ocurren en Asia, siendo altamente endémico en China y sureste de Asia. En México se estima que 33% de la población se encuentra parasitada, y sólo el 6% presenta parasitosis masiva (2). Se ha sostenido que una infestación moderada del gusano se asocia a detención del crecimiento en los niños. La ascariasis puede contribuir a la desnutrición proteínica. Se estima que una carga importante de gusanos (13 a 40 gusanos) condicionan una pérdida de 4g de proteínas de una dieta diaria que contenga 30 a 50 gramos de proteínas. La infestación por áscaris puede contribuir a la deficiencia de vitaminas A y E en zonas endémicas (3,8).

Morfología

El gusano adulto, *A. lumbricoides*, es un organismo grande, rosado, largo y cilíndrico con un par de husos en ambos extremos. La cola se encuentra incurvada en los machos de manera ventral. El macho posee numerosos grupos de papilas preanales y postanales. El dimorfismo sexual entre machos y hembras se encuentra bien diferenciado, la hembra mide de 20 a 49 cm de largo y 3 a 6 mm de diámetro, y el macho de 15 a 30 cm de largo y 2 a 4 mm de diámetro (3). Todas sus vísceras, incluyendo el sistema digestivo, sistema excretor, sistema nervioso y reproductivo, se encuentran suspendidos en la cavidad corporal o pseudoceloma. El *A. lumbricoides* carece de sistema circulatorio. Su canal alimentario es una estructura longitudinal, consistente en boca, cavidad faríngea, esófago, intestino medio, recto y cloaca. La vida media del gusano adulto es de 6 a 18 meses. La hembra libera millones de huevos con las heces fecales, produciendo diariamente 240,000 por gusano al día. Los huevos del áscaris pueden ser fertilizados o no fertilizados. Existe una gran variedad en cuanto al tamaño y morfología de éstos. Los huevos fertilizados son ovoides, mamilados, de color café dorado, y usualmente muestran evidencia de segmentación o embrionización. Miden de 30 a 40 micras por 50 a 60 micras, y poseen una capa densa irregular externa y una capa interna translúcida regular. El áscaris se alimenta de contenidos intestinales de los humanos (1,3). Los adultos son organismos anaerobios facultativos.

Ciclo Biológico

La hembra fecundada que se encuentra en el intestino delgado deposita sus huevos que son eliminados junto con la materia fecal, no son infectantes ya que para serlo deben embrionar a nivel del suelo (2). El huevo sufre una división blastomérica desarrollándose el embrión que se transforma en larva móvil del primer y posteriormente del segundo estadio, el cual es infectante. Los huevos infectantes al ser ingeridos alcanzan la segunda porción del duodeno. Dicha larva de 200 a 300 micras perfora la membrana ovular y eclosiona, penetra la pared intestinal, alcanzando los vasos mesentéricos y en 24 horas por vía corta llega al hígado donde permanece 3 a 5 días, aumenta de tamaño hasta 900 micras ya en el tercer estadio, continuando su migración por las venas suprahepáticas, vena cava inferior, corazón, arterias pulmonares, atraviesa la membrana alveolocapilar y cae en los alveolos donde se transforma en larva de cuarto estadio, de 1.5cm, asciende por bronquiolos, tráquea, laringe, son deglutidos, pasan a esófago y estómago, y finalmente a intestino delgado, donde se convierten en larvas del quinto estadio, desarrollando su madurez sexual (en 2 a 3 meses), produciéndose la fecundación y cerrándose el ciclo con la presencia de huevos en la materia fecal (2).

Cuadro Clínico

Aunque la ascariasis infesta a 25% de la población mundial, la mayor parte cursa sin manifestaciones clínicas. La enfermedad clínica se restringe a sujetos con carga importante de helmintos (3). Esta minoría, sin embargo, representa 1.2 a 2 millones de casos con manifestaciones clínicas en el mundo, estimándose alrededor de 20,000 muertes por año por enfermedad severa causada por áscaris (3).

Ascariasis Intestinal. El gusano adulto en el intestino delgado superior generalmente no causa sintomatología, y puede ser un hallazgo incidental los huevos de *Ascaris lumbricoides* en el exámen de las heces, o cuando alguien expulsa los parásitos en las heces o, más dramáticamente, cuando se expulsan

los parásitos por nariz o boca. En la forma intestinal se presentan síntomas vagos como dolor abdominal, distensión, náuseas, y diarrea ocasional (2).

Obstrucción Intestinal. La obstrucción intestinal por áscaris es una complicación frecuente de los niños con alta carga de parásitos en niños en zonas endémicas, se piensa que es más frecuente en niños por la presencia de la alta carga de parásitos, así como un lumen intestinal de menor diámetro (1). Constituyen de 5 a 35% de las obstrucciones intestinales en estas regiones (3). Es causado por una masa agregada de gusanos que bloquea el lumen intestinal, especialmente a nivel de íleon terminal. La obstrucción usualmente es parcial, y cuando es prolongada, se puede convertir en completa. Existen algunos factores que hacen la obstrucción por áscaris posible. La obstrucción mecánica por una gran cantidad de helmintos es la causa más frecuente, relacionado con la forma de U que asume el helminto ejerciendo presión sobre la pared intestinal, adicionalmente, esta obstrucción puede ocurrir a nivel de la válvula ileocecal donde el áscaris excreta neurotoxinas que provocan que el intestino delgado se contraiga (espasticidad). En un estudio reciente se encontró que la administración de antihelmínticos previo a la presentación del cuadro, se relacionó con un pronóstico más pobre (9). Una dosis única importante de antihelmíntico condiciona que una gran madeja de helmintos paralizados obstruyan la luz intestinal al ser propulsados por la peristalsis hacia el íleon terminal. El pamoato de pirantel, que produce una parálisis espástica, se relacionó con obstrucción completa y un ordeñamiento imposible en el manejo quirúrgico de estos pacientes (9). La obstrucción prolongada puede complicarse con intususcepción, vólvulus, infarto hemorrágico intestinal o perforación (7). La sintomatología comienza con dolor abdominal cólico, vómitos, y constipación (1,2). El vómito de gusanos es frecuente, y generalmente ofrece la pista de la causa. Dentro de los hallazgos físicos encontramos distensión abdominal, aumento del peristaltismo, y una masa característica, la cual se siente a nivel del cuadrante superior derecho. La obstrucción complicada se sospecha con la presencia de fiebre, aspecto tóxico, y signos físicos de peritonitis, considerándose la perforación intestinal y peritonitis

extremadamente rara aunque letal (5). Las radiografías abdominales muestran niveles hidroaéreos, y múltiples imágenes lineales de áscaris en las asas intestinales dilatadas (3). Un ultrasonido abdominal puede demostrar un asa dilatada, con pared engrosada y una masa de gusanos que causa la obstrucción. Se describen imágenes de "helmintomas", como una masa ecogénica compleja de aire intestinal, helmintos y materia fecal, de "cabeza de medusa" en el eje longitudinal, y de roseta (transaxial) (10). Los gusanos se identifican como estructuras ecogénicas que revelan un canal anecoico, el cual representa el canal digestivo del gusano, y presentan movilidad (3). El tratamiento es primariamente conservador, que incluye un manejo hidroelectrolítico adecuado, succión nasogástrica, antibióticos y terapia antihelmíntica. En ocasiones se ha utilizado Gastrografin, 15 a 30 ml introducidos en el estómago, a través de un tubo nasogástrico para tratar la obstrucción intestinal parcial (4). El Gastrografin es una sustancia hiperosmolar que causa que exista un exceso de líquido en la vecindad y alrededor de la masa de gusanos, condicionando su separación (4). La laparotomía se encuentra indicada en las situaciones siguientes; la persistencia de la masa en el mismo sitio por más de 24 horas, dolor abdominal persistente y una masa dolorosa, toxemia y una frecuencia cardíaca aumentada con desaparición de la masa. El procedimiento más común utilizado es el exprimir y avanzar la madeja de parásitos de manera manual al colon (6,7). Si dicha maniobra no da resultado, los gusanos pueden ser expulsados por enterotomía. Se necesita una resección intestinal si el intestino muestra evidencia de gangrena o infarto (6). El pronóstico generalmente es bueno en casos de obstrucción parcial. Se ha utilizado aceite de ricino 15 a 30ml a través del tubo, seguido de piperazina 75 mg/kg (6,7). Otros antihelmínticos utilizados son mebendazol 100 mg dos al día, y pamoato de pirantel a 11 mg/kg (7). Se cree que la administración de antihelmínticos en niños con dolor abdominal causado por una obstrucción subaguda agudiza el cuadro y conduce a las complicaciones (6). Los antihelmínticos durante este período pueden conducir a una parálisis completa de un número importante de parásitos y acumularse a nivel de íleon distal y bloquear su luz (6).

JUSTIFICACION

En México se estima que 33% de la población se encuentra parasitada, y sólo el 6% presenta parasitosis masiva (2). Se ha sostenido que una infestación moderada del gusano se asocia a detención del crecimiento en los niños, desnutrición proteínica así como a deficiencia de vitamínicos y micronutrientes. Por lo anterior consideramos de gran importancia determinar el papel de los factores de riesgo para el desarrollo de obstrucción intestinal por este parásito en nuestra población, además de determinar el papel de los antihelmínticos (especialmente los de acción de parálisis espástica) en su génesis. Este punto es importante ya que en ocasiones se abusa de la prescripción de estos medicamentos. Otro punto de importancia del presente estudio es la ausencia de casuística de esta entidad en nuestro país, siendo una patología no poco frecuente, sobre todo en países en vías de desarrollo, con una potencial evolución funesta. Finalmente, es necesario identificar las manifestaciones clínicas más frecuentes en nuestra población infantil, y su correlación radiológica. Determinando estos puntos se podrán planear estrategias preventivas en nuestra población, desde varios puntos de vista incluyendo el social e higiénicodietético, pues esta entidad tiene un impacto profundo nutricional en nuestra sociedad, y de manera especial en la edad pediátrica.

OBJETIVOS

1. Conocer la frecuencia de obstrucción intestinal en pacientes con *Ascaris lumbricoides*.
2. Identificar las manifestaciones clínicas y radiológicas observadas en pacientes con ascariasis.
3. Comparar las manifestaciones clínicas y radiológicas presentes en pacientes con obstrucción intestinal vs pacientes sin obstrucción intestinal.
4. Identificar factores de riesgo asociados al desarrollo de obstrucción intestinal en pacientes con ascariasis intestinal por *A. lumbricoides*.

HIPOTESIS

1. La frecuencia de obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides* es superior a 1% del total de casos.
2. El dolor abdominal, los datos de irritación peritoneal y la masa abdominal son manifestaciones clínicas que se observan más frecuentemente en pacientes con ascariasis y obstrucción intestinal si se comparan con pacientes con ascariasis sin obstrucción intestinal.
3. El hacinamiento, la edad menor de 9 años, el uso de antihelmínticos previo que causen parálisis espástica son factores de riesgo clínica y estadísticamente significativos para el desarrollo de obstrucción intestinal por *A. lumbricoides*.

CLASIFICACION DE LA INVESTIGACION

Estudio observacional, comparativo, retrospectivo, transversal de casos y controles.

MATERIAL Y METODOS

Población objetivo

Niños de 1 mes a 16 años, hospitalizados en el Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de ascariasis intestinal.

Criterios de inclusión:

1. Edad de 1 mes a 16 años
2. Cualquier género
3. Diagnóstico de ascariasis (ver definiciones operacionales)

Criterios de exclusión

1. Haber recibido medicamentos no anti-helmínticos, capaces de influenciar la evolución de la enfermedad (Laxantes y/o atropínicos)
2. Expedientes que no reúnan la totalidad de variables de interés.

Cálculo del tamaño muestral

Basados en el estudio de Villamizar y colaboradores (7) y considerando:

p1: 0.6 de los pacientes con ascariasis y obstrucción intestinal tienen historia de uso de antihelmínticos y hacinamiento positivo

p2: 0.45 de los pacientes con ascariasis sin obstrucción presentan tienen historia de uso de antihelmínticos y hacinamiento positivo

P Ponderada: $(0.6 + 0.45)/2$: .525

Q: Ponderada: $1 - P$: $1 - .525$: .475

Error alfa: 0.05

Error beta: 0.2

Poder: 0.80

K: no. de controles por cada caso: 2

Y de acuerdo a las fórmulas (11):

$$N1: \frac{\sqrt{[PQ(1 + 1/k)z_{\alpha}]^2} + \sqrt{[p1q1 + (p2q2/k) * z_{\beta}]^2}}{(p2 - p1)^2}$$

$$N2: K * N1$$

Se necesitan 65 casos y 130 controles

Variables de impacto

Se estudiaron la edad (meses), el género (masculino o femenino), el nivel socioeconómico (bajo, medio, alto), la presencia o no de hacinamiento, la ingesta previa de antihelmínticos, el cuadro clínico (dolor abdominal, distensión, náuseas, vómito, diarrea, constipación, fiebre, la expulsión o no del parásito, la presencia o no de masa abdominal), valores de biometría hemática (Hb en g/dl, cuenta leucocitaria expresada por mm³, la diferencial expresada en porcentaje, y las plaquetas en número total), así como los hallazgos radiológicos (distensión de

asas, niveles hidroaéreos, ausencia de aire en ámpula rectal, asa fija e imagen de áscaris).

Descripción de la metodología

Se incluyeron los expedientes de los pacientes ingresados al INP de 1984 a 1997, con diagnóstico de ascariasis. Una vez identificados los pacientes, se seleccionaron aleatoriamente una muestra representativa de aproximadamente 65 casos (ascariasis con obstrucción intestinal) y 130 controles (ascariasis sin obstrucción intestinal) (Ver sección de cálculo del tamaño muestral). En cada paciente se identificaron las variables de impacto descritas en la hoja de recolección de datos. Una vez recolectadas se efectuó el análisis estadístico correspondiente (Ver sección de análisis estadístico)

ANALISIS ESTADISTICO

La información recolectada se pasó a hoja de cálculo del paquete Excell para Windows versión 97. Una vez efectuado el ordenamiento y limpieza de la base de datos, el análisis se efectuó en computadora personal Pentium II con disco duro de 2 gigabytes a través del paquete SPSS version 8.0. Se describió las variables mediante medidas de tendencia central y dispersión con cálculo de promedio y desviación estandar con IC al 95% para variables continuas con distribución normal y porcentajes, medianas y proporciones para variables categóricas y/o con desviación no Gaussiana. Se efectuó análisis comparativo de las manifestaciones clínicas encontradas en el grupo de casos y controles para la búsqueda de diferencias estadísticamente significativas mediante chi cuadrada corregida de Yates con un nivel de significancia del 0.05. En caso de diferencias estadísticamente significativas para las manifestaciones clínicas entre los casos y los controles, se efectuó análisis estratificado mediante chi cuadrada de Mantel Haenzell considerado como posibles confusores el hacinamiento, la edad (Menor a 9 años y mayor a 9 años) y el uso de antiparasitarios. Se efectuó un cálculo de factores de riesgo para el desarrollo de obstrucción intestinal por áscaris mediante tablas de contingencia de 2 x 2 y cálculo de razón de momios con IC al 95%.

Aquellos factores de riesgo significativos se incluyeron en un modelo multivariado de regresión logística teniendo como variable de impacto la presencia o no de obstrucción intestinal con el objeto de establecer un modelo multivariado predictivo de riesgo. Se seleccionó nivel de significancia $p < 0.05$.

ASPECTOS ETICOS

Por tratarse de un proyecto retrospectivo no amerita consideraciones éticas ni su presentación al Comité de Ética.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Agosto 01 a Septiembre 14: Estructuración del proyecto

Septiembre 15 a Octubre 15: Presentación al Comité de Investigación

Octubre 16 a Noviembre 30: Revisión de expedientes

Diciembre 01 a Enero 15: Análisis de la información y estructuración de la tesis

Enero 16 a Enero 30: Envío a publicación

DEFINICION OPERACIONAL DE CASOS

Ascariasis: Infestación causada por *Ascaris lumbricoides*.

Hacinamiento positivo: Aglomeración de un grupo de individuos (3 o más) en un espacio reducido (vivienda).

Obstrucción intestinal por *Ascaris lumbricoides*: presencia de cuadro clínicorradiológico caracterizado por dolor abdominal, vómitos, distensión abdominal, radiológicamente con distensión de asas, niveles hidroaéreos y ausencia de aire en ámpula rectal, causada por un acúmulo de *Ascaris lumbricoides*.

RESULTADOS

Se revisaron un total de 199 expedientes de los cuales 66 se clasificaron como casos y 133 como controles. La edad promedio de los casos fue de 48.42 ± 32.2 meses y de los controles 61.6 ± 43 meses (p de 0.03). Encontramos 101 pacientes masculinos, de los cuales 35% son casos y 65% controles, 98 femeninos, siendo 32% casos y 68% controles sin encontrar una diferencia estadísticamente significativa (p de 0.65). Con respecto al nivel socioeconómico, el 95% de los casos y 99% de los controles fueron del nivel socioeconómico bajo (p de 0.57).

Con respecto al uso de antihelmíntico previo como factor de riesgo se encontró que del total de los casos, en el 42% existía el antecedente de administración previa de antihelmíntico, cuya distribución por porcentajes entre los diferentes antihelmínticos es como sigue: mebendazol 63%, albendazol 7%, piperazina 4%, y no se especifica en el 26%; en comparación con sólo el 7% en el grupo control (p de 0.000).

Para los casos con administración de mebendazol, se encontró que 7 casos de obstrucción intestinal habían recibido mebendazol el mismo día de la presentación del cuadro, 5 casos lo recibieron entre 1 y 7 días antes, y 2 lo recibieron 7 días antes de la presentación de las complicaciones.

En los casos de administración de albendazol, 1 paciente recibió el medicamento el mismo día de la aparición del cuadro y otro 3 días previos.

En 2 casos de administración de mebendazol y en 1 de piperazina no se especificó el tiempo de administración del medicamento previo al inicio del cuadro de oclusión ó suboclusión intestinal. En 6 casos se desconoce el tipo de medicamento y fecha de su administración.

Las manifestaciones clínicas más frecuentemente encontradas fueron la expulsión de parásitos en primer lugar (50%) y el dolor abdominal (46%)(ver tabla 1).

Tabla 1. Manifestaciones clínicas en pacientes con Ascariasis Intestinal

Manifestaciones clínicas	Obstruidos (%)	No obstruidos (%)	p*
Dolor abdominal	84	46	0.000
Distensión abdominal	77	11	0.000
Náuseas	36	16	0.000
Vómito	83	26	0.000
Diarrea	47	31	0.02
Constipación	52	8	0.000
Fiebre	38	23	0.02
Expulsión de parásitos	80	50	0.000
Irritación peritoneal	22	3	0.000
Masa abdominal	29	7	0.000
Tacto rectal anormal	17	2	0.000

*Análisis de Chi Cuadrada.

En forma general no se observaron diferencias de los exámenes de laboratorio entre casos y controles (ver tablas 2 y 3).

Tabla 2. Parámetros de citología hemática en pacientes con Ascariasis intestinal.

Parámetro	Obstruidos X ± DS	No obstruidos X ± DS	p*
Hemoglobina(g/dl)	12.4+/-1.9	12.2+/-6.6	0.8
Leucocitos (103)	10.5+/-4.7	11.8+/-6.7	0.16
Neutrófilos (%)	63.6+/-17.8	54.5+/-19	0.002
Linfocitos (%)	29+/-16	34.5+/-16	0.031
Bandas (%)	5.3+/-6.2	4.6+/-4.98	0.58
Eosinófilos (%)	3.6+/-3.6	10+/-12	0.44
Plaquetas (103)	297.2+/-95.2	274.3+/-112.9	
0.66			

*Prueba T de Student.

Tabla 3. Reporte de electrolitos y bicarbonato séricos en pacientes con Ascariasis

Parámetro (mEq/l)	Obstruidos Media+/-DS	No Obstruidos Media+/-DS	p*
Sodio	139+/-13.5	138+/-5	0.58
Potasio	4.0+/-0.74	4.2+/-0.75	0.37
Cloro	102.5+/-5.7	105.2+/-11	0.18
Bicarbonato	27.5+/-52	18.6+/-4	0.25

*Prueba T de Student.

Se encontraron francas diferencias en los hallazgos radiográficos entre los casos y testigos (ver tabla 4.).

Tabla 4. Hallazgos radiológicos en pacientes con Ascariasis

Parámetro	Obstruidos (%)	No Obstruidos (%)	p*
Distensión de asas	74	6	0.000
Niveles hidroaéreos	56	1.5	0.000
Edema de pared	12	1	0.000
Ausencia de aire distal	50	2.3	0.000
Asa fija	8	1	0.008
Imagen de Ascaris	39	1.5	0.000

*Análisis de Chi Cuadrada

De los pacientes analizados, los casos recibieron tratamiento de sostén más piperazina en el 91%, y de los controles 54% recibieron piperazina y 24% mebendazol de manera única. Asimismo dentro de los pacientes con oclusión intestinal solamente 15 pacientes recibieron tratamiento quirúrgico, lo que representa el 23% del total de casos, siendo la resección intestinal con ileostomía el procedimiento más frecuentemente realizado, representando el 47%.

Se efectuó análisis multivariado considerando como factores de riesgo a la edad, sexo y hacinamiento, obteniéndose como único factor importante el tratamiento previo con antihelmíntico, al cual se aplicó análisis de regresión logística Backward condicional, donde se obtuvo una significancia global del modelo $X^2=38.15$, 3 gl, $p 0.0000$ y se consideró a la variable significativa capaz de predecir el riesgo de obstrucción intestinal en pacientes con ascariasis intestinal (ver tabla 5.).

Tabla 5. Factores de riesgo capaces de predecir el desarrollo de Obstrucción Intestinal en pacientes con Ascariasis Intestinal

Variable*	B	Wald	p	R	Exp (B)
Hacinamiento	0.29	0.40	0.52	0.000	1.33
Edad	0.006	2.00	0.16	0.004	1.00
Uso de Antihelmíntico	2.31	26.8	0.000	0.314	10.09
Constante	-4.05	19.19	0.000		

*Análisis de regresión logística.

DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, la administración previa de antihelmínticos se asoció de manera significativa con la aparición de complicaciones secundarias a la obstrucción del tránsito intestinal, principalmente oclusión y subocclusión. Cabe observar que esto se observó fundamentalmente en el grupo de los casos que recibieron mebendazol el mismo día del inicio de las complicaciones intestinales.

En un estudio previo realizado en Turquía se sugirió la asociación de oclusión y subocclusión intestinal con la administración de antihelmínticos (6), especialmente en pacientes con ascariasis masiva, sin embargo no se habían correlacionado en un estudio aleatorizado el tiempo de administración de antihelmíntico y la aparición de las complicaciones.

La aparición de estas complicaciones se explica por el mecanismo de acción del mebendazol y albendazol, al producir muerte espástica del helminto en la luz intestinal.

Del total de pacientes complicados (con oclusión y suboclusión intestinal) y con antecedente de haber recibido tratamiento antiparasitario (n=26), se analizaron los casos (n=14) que recibieron el medicamento el mismo día y entre 1 y 7 días antes del inicio del cuadro, observándose que el 53.84% de los casos complicados tenían este antecedente.

Las manifestaciones clínicas encontradas en ambos grupos son similares a las reportadas por otros autores (3,4,7); sin embargo, se observó con significancia estadística que la sintomatología observada en los pacientes no complicados, se incrementó en las últimas 48-72 horas en relación a la aparición de las complicaciones. Lo anterior puede apoyar el diagnóstico de las complicaciones en fase temprana, y por consiguiente mejorar el pronóstico de la enfermedad. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron dolor abdominal y expulsión de parásitos, indicando este último masividad, asociada directamente con el desarrollo de complicaciones.

En cuanto a los reportes de laboratorio (que incluyó citología hemática, electrolitos séricos y bicarbonato), con excepción de la cuenta relativa de neutrófilos que mostró una diferencia significativa con p de .002 (cuenta de neutrófilos del grupo de casos de $63.6 \pm 17.8\%$ y $54.5 \pm 19\%$ para el grupo control) no se encontraron diferencias significativas que pudieran predecir riesgo de desarrollo de complicaciones.

En relación a los hallazgos radiológicos, se encontraron datos similares a los reportados por otros autores (7,9), sin embargo, con los resultados obtenidos la asociación de expulsión de parásitos y las imágenes radiológicas de áscaris (en migajón de pan) que pueden ser producidos por conglomerados de helmintos y otros datos, deben hacer sospechar el diagnóstico de las complicaciones, sobre todo cuando exista el antecedente de ingesta de antihelmíntico en los últimos 7 días.

CONCLUSIONES

De lo anterior, podemos finalizar el presente estudio con las siguientes conclusiones:

1.-En base a los resultados, el único factor encontrado capaz de influir y predecir el desarrollo de complicaciones del tipo de oclusión o suboclusión intestinal en pacientes con ascariasis intestinal, es el uso de antihelmíntico previo, particularmente mebendazol, y sobre todo si éste se administra en los 7 días previos al inicio del cuadro.

2.-Ni la edad, ni la presencia de hacinamiento son factores capaces de predecir riesgo del desarrollo de complicaciones en este tipo de pacientes.

3.-Las manifestaciones clínicas y los hallazgos radiológicos encontrados son similares a lo reportado en la literatura, sólo mencionando que la expulsión de parásitos aunada a la presencia de imagen radiológica de áscaris, al manifestar masividad pueden, en determinado momento, ser predictores del desarrollo de complicaciones, particularmente en pacientes previamente tratados con antihelmíntico del tipo iminoimidazoles (mebendazol y albendazol).

4.-Los hallazgos de laboratorio analizados no son capaces de predecir riesgo de desarrollo de complicaciones, por lo que las alteraciones encontradas deben de interpretarse como parámetros inespecíficos, y que representan manifestación de una respuesta inflamatoria local y en algunos casos sistémica.

5.-Es conveniente realizar un estudio similar con una muestra más grande para confirmar los resultados encontrados en este estudio, para que de acuerdo a lo obtenido, si es necesario, sean reconsideradas las estrategias de administración masiva de este tipo de medicamentos a población abierta.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Academy of Pediatrics. *Ascaris lumbricoides* infections. In: Peter G. Ed 1997 RED BOOK :Report of the Committe on Infectious Diseases 24th edition. American Academy of Pediatrics.
 2. Tay. Parasitología Médica Edit. Francisco Mendez. 1990.
 3. Sultan Khuroo. Ascariasis. Gastr Clin of North Am 1996;25:553-577.
 4. Maor B., de Carvalho F., Chapell J., Gastrografin treatment of Intestinal Obstructions due to *Ascaris lumbricoides*. J. Ped Surg, 1984;19:174-176.
 5. Rao, Satyanarayana, Venkatesh. Intraperitoneal Acariasis. J Ped Surg, 1988;23:936-938.
 6. Surendran N., Paulose M. Intestinal complications of Round Worms in Children. J Ped Sur 1988.23;931-935.
 7. Villamizar E., Mendez M, Bonilla E. et al. *Ascaris lumbricoides* infestation as a cause of intestinal obstruction in children: experience with 87 cases. J Ped Surg 1996;31:201-205.
 8. Marinho H., Shrimpton R., et al. Influence of enteral parasites on the blood vitamin A levels in preschool children orally supplemented with retinol and/or zinc. Eur J of Clin Nutr 1991;45:539-544.
 9. Salman B., Management of intestinal obstruction caused by ascariasis. J Ped Surg 1997;32;585-587.
 10. Malde H., Chadha D. Roundworm obstruction:sonographic diagnosis. Abdom Imagin 1993;18;274-276.
- Rosner Bernard. Hypothesis testing: Categorical data. In: Rosner Bernard (ed).Fundamental of Biostatistic. Duxbury de. Fourth de. 1995. Harrisonburg, VA. :345-440.