

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
UNIDAD CENTRAL
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**



Universidad de El Salvador

Hacia la libertad por la cultura

**RESULTADOS POSTERIOR AL TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO UTILIZANDO
LOS MEDICAMENTOS DE LOS LINEAMIENTOS DEL MINSAL EN NIÑOS
MENORES DE 5 AÑOS DE EL PORVENIR, SANTA ANA, EN EL PERIODO DE
ENERO A JULIO DE 2017.**

Informe Final Presentado Por:

Ricardo Rafael Ahuath Lira
Irene Beatríz Arévalo Franco
Miriam Beatriz Bautista Renderos

Para Optar al Título de:
DOCTOR EN MEDICINA

Asesor:
Dr. Saúl Noé Valdéz Avalos

San Salvador, Octubre de 2017.

INDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. OBJETIVOS	4
III. MARCO TEÓRICO	5
1. PARASITISMO INTESTINAL	5
1.1 PARASITOSIS INTESTINAL PRODUCIDAS POR PROTOZOOS	6
1.1.1 GIARDIASIS	6
1.1.2 AMEBIASIS	10
1.1.3 COCCIDIOS	14
1.2 HELMINTIASIS	15
1.2.1 NEMATODOS	15
1.2.1.1 ASCARDIASIS	15
1.2.1.2 UNCINARIASIS	19
1.2.1.3 TRICURIASIS	23
1.2.1.4 ENTEROBIASIS	25
1.2.2 CESTODOS	27
1.2.2.1 TENIASIS	27
2. TRATAMIENTO DEL PARASITISMO INTESTINAL	30
2.1 METRONIDAZOL	31
2.2 MEBENDAZOL	31
2.3 ALBENDAZOL	32
2.4 FUROATO DE DILOXANIDA	33

3. RESPUESTA AL TRATAMIENTO ANTIPARASITARIO	33
IV. DISEÑO METODOLÓGICO	35
V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	35
VI. DISCUSIÓN.....	53
VII. CONCLUSIONES.....	54
VIII. RECOMENDACIONES.....	56
IX. BIBLIOGRAFÍA.....	57
X. ANEXOS	60

RESUMEN

Este trabajo de investigación consiste en la descripción de los resultados del tratamiento antiparasitario aplicando lo establecido en las guías clínicas del MINSAL; en los 168 niños menores de 5 años del municipio El Porvenir que consultaron en la UCSFI El Porvenir en el período de Enero a Julio del 2017. El parasitismo intestinal en niños menores de 5 años es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el municipio de El Porvenir, estando dentro de las primeras 5 causas de consulta. Se incluyen dentro del estudio a 50 niños en quienes se confirma parasitismo intestinal en base a los resultados obtenidos mediante un primer examen general de heces, donde se observa mayor prevalencia de protozoarios, específicamente de amebiasis, en más de la mitad de los niños que conforman la muestra. Posterior a ello se evalúa el tratamiento antiparasitario brindado mediante el análisis de los resultados de un examen general de heces como mínimo 4 semanas posterior al tratamiento obtenido en 26 pacientes y el grado de cumplimiento de los lineamientos por parte institucional y apego terapéutico por el paciente. Como resultado de la investigación se obtiene que no se cumplen las guías clínicas en su totalidad por diferentes causas, sin embargo se presentan tasas de curación por arriba del 75% al utilizar los medicamentos disponibles en la institución

I. INTRODUCCIÓN

El parasitismo intestinal constituye una de las principales morbilidades que afectan a los países en vías de desarrollo, siendo prevalentes en la infancia y en la población en general; dicha patología causa repercusiones en el crecimiento y desarrollo de los niños, además es causa de ausentismo escolar y malnutrición, por lo que son más propensos a padecer enfermedades. La OMS, calcula que el 20 a 30% de todos los latinoamericanos están infestados por parásitos intestinales, pero estas cifras aumentan hasta 50% en regiones donde el saneamiento y la higiene son inadecuados, es por eso que el tratamiento antiparasitario se ha contemplado dentro de diversos lineamientos de atención integral a los niños en toda Latinoamérica, estas medidas de desparasitación han tenido impacto en los Objetivos del Desarrollo Sostenible del 2015 al 2030.

En El Salvador el parasitismo intestinal ocupa una de las primeras 10 causas de consulta en el primer nivel de atención, siendo los departamentos más afectados San Salvador, La Libertad, Santa Ana y San Miguel, para el año 2015 según la Unidad de Investigación y Epidemiología de Campo, con 30,940 casos reportados de Enero a Diciembre de 2016 a nivel nacional. A nivel local, en el municipio de El Porvenir, desde el 2014 a la fecha, el parasitismo intestinal se encuentra dentro de las primeras 5 causas de consulta en los establecimientos del primer nivel de atención de la localidad, con 94 casos reportados en 2016 en niños menores de 5 años en el municipio.

La alta prevalencia de parasitismo intestinal en El Porvenir se relaciona con las condiciones sanitarias de sus habitantes, hábitos higiénicos y el acceso a fuentes de agua potable, el área urbana de El Porvenir cuenta con 2 sistemas de agua en la zona urbana y 1 sistema de agua en la zona rural, en las cuales según los informes de inspección, los niveles de cloro se encuentran en rangos normales y con presencia de bacterias coliformes fecales dentro de rangos aceptables para ser considerada como agua potable para consumo humano, pero al momento no se cuenta con análisis parasitológico de

estas fuentes de agua, a pesar de esto un 96% de la población consume agua de estos sistemas sin ningún tipo de tratamiento adicional.

A finales de la década de los 90, en El Salvador se comenzó a implementar la estrategia de Atención Integral a la Enfermedades Prevalentes de la Infancia, a pesar de que este programa promueve el uso sistemático de fármacos antiparasitarios en controles de niño sano, con Mebendazol y Albendazol cada 6 meses, la prevalencia de parasitismo continúa siendo de las principales causas de consulta en este grupo de edad.

En un estudio realizado el 2012 en la Ayacachapa, Sonsonate, se investigó el parasitismo intestinal en niños de 1 a 4 años, obteniendo como resultados que 22 pacientes tenían parásitos en examen general de heces, los agentes etiológicos más comunes presentes en la población en estudio fueron *Giardia lamblia*, *Endolimax nana* y *Entamoeba coli*, además encontraron que en la mayoría de exámenes realizados solo se encontró un agente etiológico y que un 96% de la población consumía agua de fuentes no potables, a los cuales se les realizó estudio y en un 60% resultaron negativos a parásitos.

En el presente trabajo se describen los principales tipos de parásitos que afectan a la población menor de 5 años en el municipio de El Porvenir y los resultados posterior al tratamiento antiparasitario establecido por los Lineamientos de Atención a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia, Guía Clínica de Pediatría y Manejo de las Enfermedades no Prevalentes de la Infancia en el Primer Nivel de Atención, mediante la toma de examen general de heces al inicio y posterior al tratamiento en niños que presentaron cuadros de parasitismo intestinal, así como el grado de apego a los Lineamientos del MINSAL por parte institucional y apego terapéutico por el paciente.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir los resultados posterior al tratamiento antiparasitario prescrito según los Lineamientos del MINSAL en niños menores de 5 años, en El Porvenir, Santa Ana, en el período de enero a julio de 2017.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el perfil epidemiológico de los niños menores de 5 años con parasitismo intestinal.
- Identificar los parásitos intestinales más frecuentes encontrados a través del examen general de heces en la población de estudio.
- Describir los fármacos antiparasitarios de primera línea contemplados en los Lineamientos del MINSAL, en el programa de AIEPI, La Guía para el Manejo de las Principales Enfermedades no Prevalentes de la Infancia en el Primer Nivel de Atención y la Guía Clínica de Pediatría para el tratamiento del parasitismo intestinal.
- Verificar la efectividad del tratamiento antiparasitario a través de un examen general de heces postratamiento.
- Describir el cumplimiento de los Lineamientos del MINSAL por parte institucional y adherencia al tratamiento por el paciente.

III. MARCO TEÓRICO

1. Parasitismo intestinal

Definición

Se denominan parasitosis intestinales a las enfermedades producidas por parásitos que se localizan a lo largo del intestino delgado y grueso, se caracterizan por signos y síntomas polimorfos e inespecíficos, su tendencia a la evolución crónica, alternancia de episodios agudos y silencios sintomatológicos, y presencia de síntomas generales, digestivos, psíquicos y alérgicos. La mayoría de parásitos intestinales ejercen su acción patógena desde su hábitat intestinal, aunque algunos de ellos pueden migrar y así provocar daños en otros tejidos o cuadros sistémicos.¹ Tienen distribución mundial, aunque están estrechamente ligadas a la pobreza y a las malas condiciones higiénico-sanitarias, por lo que aparecen más frecuentemente en países en vías de desarrollo.²

En todos los tiempos, el individuo ha adquirido un gran número de parásitos; aproximadamente 300 especies de helmintos y 70 especies de protozoos, de los cuales, una pequeña proporción causa algunas de las más importantes enfermedades del mundo. Algunos de estos parásitos provienen de nuestros ancestros, los primates del África, y otros han sido adquiridos a través del contacto con animales durante nuestra evolución, migraciones, o prácticas agrícolas.

Etiología y clasificación

Los parásitos intestinales se dividen en dos grandes grupos: protozoos (unicelulares) y helmintos (pluricelulares). (Ver Tabla No 1).

Tabla No 1: Parásitos intestinales patógenos más frecuentes en nuestro medio

PROTOZOOS INTESTINALES			
Amebas	Flagelados	Coccidios	Otros
<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Giardia lamblia</i>	<i>Cryptosporidium spp</i>	<i>Blastocystis hominis</i>
HELMINTOS INTESTINALES			
Nematodos		Cestodos	
<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiura</i>	<i>Enterobius vermicularis</i> <i>Strongyloides stercoralis</i>	<i>Taenia saginata</i> <i>Hymenolepis nana</i>	

Parasitosis intestinales. (2009). *INFAC*, (VOLUMEN 17, N° 2).

1.1. Parasitosis intestinales producidas por protozoos

1.1.1 Giardiasis (*Giardia lamblia*)³

Giardia lamblia es un protozoo flagelado que infecta el intestino delgado. La infección da lugar a manifestaciones clínicas, que van desde la colonización asintomática hasta la diarrea aguda o crónica y la malabsorción. La infección es más prevalente en los niños que en los adultos. *Giardia* es endémica en las zonas del mundo con malas condiciones sanitarias. También es una importante causa de morbilidad en los países desarrollados, en los que se asocia con guarderías, residencias para personas con discapacidad mental y brotes transmitidos por alimentos o relacionados con el agua. *Giardia* es un patógeno particularmente importante en los individuos malnutridos, con ciertas inmunodeficiencias y en la fibrosis quística.

Etiología

El protozoo de *Giardia* se presenta en dos formas distintas, trofozoítos o formas vegetativas o activas que tienen aspecto piriforme y un tamaño de 10 a 20 μ de largo por 6 a 10 μ de ancho; y quistes que miden de 10 a 12 μ de largo por 8 μ de ancho.⁴ *Giardia* infecta a los humanos tras la ingesta de sólo 10-100 quistes. Cada quiste ingerido por vía oral llega al estómago donde se destruye la cubierta del quiste, produciendo 2 trofozoítos en el duodeno. Una vez abiertos los quistes, los trofozoítos colonizan la luz del duodeno

y del yeyuno proximal, donde se unen al borde en cepillo del epitelio intestinal y se multiplican por fisión binaria, produciendo la enfermedad y dando lugar a la eliminación de nuevos quistes por las heces, estos quistes salen con las heces de los individuos afectados y pueden seguir siendo viables en el agua hasta dos meses después. Su viabilidad no suele afectarse por el empleo de cloro a las concentraciones que se utilizan para potabilizar las aguas. Tras un período de incubación de unos 5 días se inicia el período clínico, existiendo tres posibles evoluciones: portador asintomático, gastroenteritis autolimitada o cuadro crónico de malabsorción o urticaria.

Epidemiología

La infección por *Giardia* suele ser esporádica, pero también es un agente etiológico que a menudo se identifica en los brotes asociados con el agua potable. Es la parasitación más común en el mundo, sobre todo en climas templados, especialmente en niños de guarderías y orfanatos, alcanzando la máxima prevalencia entre los 2 y los 6 años de edad.

El mayor reservorio y vehículo de diseminación de *Giardia* parece ser el agua contaminada con quistes, pero también existe la transmisión alimentaria. El pico estacional de los casos específicos para la edad coincide con la temporada de recreo acuática y podría ser el resultado del amplio uso comunal que hacen los niños pequeños de las piscinas, de la baja dosis infectiva y del largo período de viabilidad de los quistes. Además, los quistes de *Giardia* son relativamente resistentes a la cloración y a la radiación con luz ultravioleta. La ebullición es eficaz en la inactivación de los quistes. También existe la transmisión persona-persona, en particular en áreas con malas condiciones higiénicas, con contagio fecal-oral frecuente y hacinamiento.

Manifestaciones clínicas

El período de incubación de *Giardia* es de 1-2 semanas, pero puede ser más largo. Se produce un amplio espectro de manifestaciones clínicas, que depende de la interacción entre *G. lamblia* y el huésped. Los niños expuestos a *G. lamblia* pueden presentar una

excreción asintomática del parásito, diarrea aguda infecciosa o diarrea crónica con signos y síntomas gastrointestinales persistentes, incluido el retraso en el crecimiento y dolor abdominal o retortijones. La mayoría de las infecciones tanto en niños como en adultos son asintomáticas. Generalmente no hay diseminación extraintestinal, pero en ocasiones los trofozoítos migran a la bilis o a los conductos pancreáticos.

Las infecciones sintomáticas son más frecuentes en los niños que en los adultos. La mayoría de los pacientes sintomáticos presenta un período limitado de diarrea aguda con o sin febrícula, náuseas y anorexia; en una pequeña proporción de ellos, el curso es intermitente o lento y se caracteriza por diarrea, dolor y distensión abdominal, hinchazón, malestar, flatulencia, náuseas, anorexia y pérdida de peso. Las heces inicialmente son profusas y acuosas y luego se vuelven grasientas, malolientes y flotantes. Las heces no contienen moco, sangre ni leucocitos fecales. Se pueden dar distintos grados de malabsorción. Las deposiciones anómalas pueden alternarse con períodos de estreñimiento y ritmo intestinal normal. La malabsorción de azúcares, grasas y vitaminas liposolubles está demostrada y puede ser la causa de la notable pérdida de peso. *Giardia* se ha asociado con deficiencia de hierro y retraso del crecimiento en niños y las infecciones repetidas por *Giardia* con una disminución de la función cognitiva en niños de áreas endémicas.

Diagnóstico

Se debe sospechar una giardiasis en los niños que presenten diarrea aguda no disintérica, diarrea persistente, diarrea intermitente y estreñimiento, malabsorción, dolor abdominal crónico e hinchazón, retraso en el crecimiento o pérdida de peso.

Tradicionalmente, en El Salvador, el diagnóstico de giardiasis se establece por documentación microscópica de trofozoítos o quistes en muestras de heces, pero se requieren 3 muestras de heces para lograr una sensibilidad > 90 %, en países desarrollados, enzoinmunoanálisis (EIA) de las heces o las pruebas de detección de

anticuerpos frente a antígenos de *Giardia* son las pruebas de elección para giardiasis en la mayoría de las situaciones. El hemograma suele ser normal, la giardiasis no es invasora y no se asocia con esoinofilia periférica.

Tratamiento

Los niños con diarrea aguda en los que se identifica *Giardia* deben recibir tratamiento. Por otra parte, los que manifiesten un retraso en el crecimiento o malabsorción o síntomas digestivos como diarrea crónica también deben ser tratados.

Los excretores asintomáticos generalmente no reciben tratamiento, excepto en determinadas circunstancias, como el control de un brote, para la prevención de la transmisión familiar de niños pequeños a embarazadas y pacientes con inmunodeficiencias.

Tabla No. 2 Tratamiento farmacológico de la giardiasis

MEDICACIÓN	DOSIFICACIÓN ADULTO (ORAL)	DOSIFICACIÓN PEDIÁTRICA (ORAL)*
RECOMENDADO		
Tinidazol	2 g una vez	>3 años: 50 mg/kg una vez
Nitazoxanida	500 mg dos veces al día, 3 días	1-3 años: 100 mg (5 ml) dos veces al día, 3 días
		4-11 años: 200 mg (10 ml) dos veces al día, 3 días
		>12 años: 500 mg dos veces al día, 3 días
Metronidazol	250 mg tres veces al día, 5-7 días	15 mg/kg/día en 3 dosis, 5-7 días
ALTERNATIVA		
Albendazol	400 mg una vez al día, 5 días	>6 años: 400 mg una vez al día, 5 días
Furazolidona	100 mg cuatro veces al día, 10 días	6 mg/kg/día en 4 dosis, 10 días
Paramomicina	25-35 mg/kg/día en 3 dosis, 5-10 días	No recomendado
Quinacrina [†]	100 mg tres veces al día, 5-7 días	6 mg/kg/día en 3 dosis, 5 días

*Todas las dosis pediátricas se administrarán hasta un máximo equivalente a la dosis adulta.

Nelson. *Tratado de pediatría* (19th ed., p. Parte XVII Enfermedades infecciosas, Sección 15 Enfermedades protozoarias.)

En el Salvador, en los lineamientos del MINSAL, Guía clínica para el manejo de las principales enfermedades no prevalentes de la infancia en el primer nivel de atención y en las Guías clínicas de pediatría, se menciona para el tratamiento farmacológico de la giardiasis únicamente Metronidazol a dosis de 15 mg/kg/día en 3 dosis, durante 5 a 7 días.

1.1.2 Amebiasis (*Entamoeba histolytica/ Entamoeba dispar*)

La *Entamoeba histolytica* es el agente causal de la amebiasis, enfermedad que afecta a nivel mundial y es endémica en países como el nuestro con clima tropical. Las dos formas más frecuentes de enfermedad producidas por *E. histolytica* son la colitis amebiana y la formación de abscesos hepáticos amebianos.

Existen dos tipos de agentes que producen esta enfermedad, *Entamoeba dispar*, la más prevalente y la cual produce portadores asintomáticos, y la *Entamoeba histolytica*, que puede ser invasora y causar enfermedad sintomática.

Etiopatogenia

La infección ocurre luego de ingerir quistes contenidos en alimentos y aguas contaminadas o por déficit de higiene en manos, cabe mencionar que los quistes son resistentes a condiciones medioambientales como las bajas temperaturas y las concentraciones de cloro utilizadas habitualmente para la purificación de las aguas, lo cual es lo que con más frecuencia se utiliza en nuestro país. El quiste también es resistente a los ácidos gástricos y enzimas digestivas, estos se enquistan en el intestino delgado para formar los trofozoítos. Estos se encargan de colonizar la luz del intestino grueso y pueden invadir la mucosa. Es durante este proceso durante el cual el parásito produce ulceraciones responsables de parte de la sintomatología de la amebiasis, al igual que la posibilidad de que el parásito logre diseminarse y afecte otros órganos.⁵

Los trofozoítos no transmiten la infección, ya que no resisten a las condiciones medioambientales fuera del cuerpo ni el bajo pH del contenido gástrico. Una vez invaden la pared intestinal forman nuevos quistes los cuales se excretan en las heces que vuelven a contaminar agua, tierra y alimentos.

Epidemiología

La Entamoeba histolytica tiene una distribución mundial; siendo más frecuente en los países y regiones en vías de desarrollo, como América Latina, Asia y África, es más endémica en los países tropicales y subtropicales, influyen mucho diversos factores sociodemográficos, la accesibilidad a los servicios sanitarios, la educación, higiene de alimentos y el tratamiento del agua.

Un estudio realizado en México sugiere que 10% de la población general está infectada con sintomatología y 90% no tienen síntomas. Se calcula que cada año ocurren 50 millones de casos sintomáticos (enfermos), de los cuales 100,000 son mortales. Además mediante un estudio se definió que la *Entamoeba histolytica* es más prevalente que la *Entamoeba dispar*, a diferencia de países como Estados Unidos. La forma clínica más frecuente de amibiasis extraintestinal es el absceso hepático amibiano.⁶

En nuestro país no se cuenta con datos acerca de la prevalencia de cada agente y casos como el absceso hepático son poco frecuentes.

Manifestaciones Clínicas

La amibiasis intestinal puede ser asintomática o causar disentería o enfermedad extraintestinal cuya forma de presentación más frecuente es el absceso hepático amibiano.

Dentro de los síntomas que se manifiestan en pacientes sintomáticos tenemos que refieren dolor abdominal tipo cólico de varias semanas de evolución, pueden presentar pérdida de peso y diarrea, que puede ser acuosa con abundante moco y poca materia fecal acompañada o no de sangre, si hay presencia de sangre en las heces se habla de Amebiasis intestinal invasora aguda o colitis amebiana disintérica.

En pacientes inmunocomprometidos o con desnutrición puede presentarse casos de colitis amebiana fulminante, perforación y formación de ameboma. En la colitis amebiana necrotizante los pacientes cursan con fiebre, diarrea con alto contenido de moco y sangre, dolor abdominal intenso y signos de abdomen agudo que puede llegar hasta la perforación de colon lo cual requiere tratamiento quirúrgico. Es importante hacer el diagnóstico diferencial de la colitis amebiana de otras infecciones como shigelosis, salmonelosis, infección por *Campylobacter* y las infecciones por *Escherichia coli* enterohemorrágica o enteroinvasora.⁵

La amebiasis intestinal invasora crónica o colitis amebiana no disintérica se presenta con dolor abdominal tipo cólico con cambio del ritmo intestinal, intercalando periodos de estreñimiento con deposiciones diarreicas, tenesmo leve, sensación de plenitud posprandial, náuseas, distensión abdominal, meteorismo y borborigmos. La mayoría de los casos son asintomáticos.

Diagnóstico

En nuestro país el diagnóstico se realiza mediante el examen general de heces, para que tenga una sensibilidad del 90% deben realizarse 3 exámenes, sin embargo microscópicamente no se puede diferenciar entre la *Entamoeba histolytica* y la *Entamoeba dispar*, a menos que se observen eritrocitos fagocitados. En otros países más desarrollados se utilizan pruebas especiales como test de inmunoanálisis que resultan específicos en más de un 90%, prueba de la reacción en cadena de la polimerasa o pruebas serológicas con anticuerpos antiamebianos.

Tratamiento

Las guías clínicas para el manejo de las enfermedades no prevalentes en la infancia sugieren seguir el siguiente esquema de tratamiento.⁸

- Portador sano o presencia de quistes en el examen general de heces: Furoato de diloxanida: dosis 20mg/kg/día, c/8h x 10 días, vía oral, máx. 1.5gr/día
- Amibiasis o con presencia de trofozoitos en el examen general de heces: Metronidazol: dosis 30-50mg/kg/día (Máx. 1gr por dosis) c/ 8h.x 10 días, vía oral. El cual no difiere de lo recomendado en las guías clínicas de pediatría.

Tabla No.3 Tratamiento farmacológico de la amebiasis.

TABLA 278-1. Tratamiento farmacológico para la amebiasis		
MEDICACIÓN	DOSIFICACIÓN EN ADULTOS (ORAL)	DOSIFICACIÓN PEDIÁTRICA (ORAL)*
ENFERMEDAD INVASORA		
Metronidazol o	Colitis o absceso hepático: 750 mg tres veces al día durante 7-10 días	Colitis o absceso hepático: 35-50 mg/kg/día divididos en 3 dosis durante 7-10 días
Tinidazol	Colitis: 2 g una vez al día durante 3 días Absceso hepático: 2 g una vez al día durante 3-5 días	Colitis: 50 mg/kg/día una vez al día durante 3 días Absceso hepático: 50 mg/kg/día una vez al día durante 3-5 días
Seguidos por:		
Paromomicina (de elección) o	25-35 mg/kg/día divididos en 3 dosis durante 7 días	25-35 mg/kg/día divididos en 3 dosis durante 7 días
Furoato de diloxanida [†] o	500 mg tres veces al día durante 10 días	20 mg/kg/día en 3 dosis divididas durante 7 días
Yodoquinol	650 mg tres veces al día durante 20 días	30-40 mg/kg/día en 3 dosis divididas durante 20 días
COLONIZACIÓN INTESTINAL ASINTOMÁTICA		
Paromomicina (de elección) o	Igual que en la enfermedad invasora	Igual que en la enfermedad invasora
Furoato de diloxanida [†] o		
Yodoquinol		
*Todas las dosis pediátricas se administrarán hasta un máximo equivalente a la dosis adulta.		

Nelson. *Tratado de pediatría* (19th ed., p. Parte XVII Enfermedades infecciosas, Sección 15 Enfermedades protozoarias.)

1.1.3 Coccidios³

Los protozoos intestinales formadores de esporas, (*Cryptosporidium* *Isospora* y *Cyclospora*) son importantes patógenos intestinales tanto en huéspedes inmunocompetentes como inmunodeficientes. Son parásitos coccidios que infectan predominantemente las células epiteliales que tapizan el tubo digestivo. Los microsporidios fueron considerados anteriormente protozoos formadores de esporas y se han reclasificado recientemente como hongos. Los microsporidios son ubicuos parásitos intracelulares obligados que infectan muchos otros sistemas del organismo además del tracto gastrointestinal y producen un espectro mucho más amplio de patología.

Criptosporidiasis (*Cryptosporidium parvum*)

Se trata de un protozoo esférico de 6 μ de diámetro, considerado un oportunista, mostrando una difusión cada vez mayor por seguir un curso paralelo al SIDA. El mecanismo de transmisión fundamental es fecal-oral. Tras la ingestión de agua o alimentos contaminados por esporas, los esporozoítos son liberados invadiendo el epitelio intestinal y dando lugar a un cuadro clínico distinto según el estado inmunitario del paciente. En inmunocompetentes, tras un período de incubación de 1 a 7 días, aparece un cuadro de fiebre, vómitos y deposiciones diarreicas, líquidas y abundantes que se resuelve espontáneamente en 2-3 días. En inmunodeficientes el cuadro evoluciona a diarrea crónica con pérdida de peso, en ocasiones asociado a lesiones biliares (colecistitis acalculosa y colangitis esclerosante).

A menudo, la diarrea por *Cryptosporidium* es autolimitada en enfermos inmunocompetentes y no requiere ningún tratamiento antimicrobiano específico. El tratamiento debe ir dirigido a medidas de soporte, como rehidratación oral o, si las pérdidas de líquido son intensas, por vía intravenosa. Nitazoxanida (100 mg dos veces al día v.o. durante 3 días para los niños de 1-3 años de edad; 200 mg dos veces al día v.o. para niños de 4-11 años; 500 mg dos veces al día v.o. para niños > 12 años) ha sido aprobada para tratar la diarrea producida por *Cryptosporidium*.

1.2 Helminthiasis

1.2.1 Nemátodos

1.2.1.1 Ascariasis (*Ascaris lumbricoides*)³

Etiología

La ascariasis se debe al nemátodo, gusano redondo, *Ascaris lumbricoides*. Los gusanos adultos de *A. lumbricoides* habitan en la luz del intestino delgado y viven de 10 a 24 meses. El potencial reproductor de *Ascaris* es prodigioso; una hembra fecundada produce 200.000 huevos al día. Los huevos fértiles son ovalados, tienen un recubrimiento mamilado grueso y miden entre 45 y 70 μm de longitud y entre 35 y 50 μm de grosor. Después de ser expulsados con las heces, los huevos maduran y se hacen infecciosos en 5-10 días si las condiciones ambientales son favorables. Los gusanos adultos pueden vivir durante 12-18 meses.

Epidemiología

La ascariasis se da en todo el mundo y constituye la helmintiasis más prevalente en humanos. Es más frecuente en las áreas tropicales donde las condiciones medioambientales son óptimas para la maduración de los huevos en la tierra.

Los factores clave relacionados con una prevalencia más alta de infección consisten en malas condiciones socioeconómicas, empleo de las heces humanas como fertilizantes y geofagia. Aunque la infección se puede presentar a cualquier edad, la tasa más alta sucede en niños en edad preescolar o escolar temprana. La transmisión es sobre todo por vía mano-boca, pero también puede deberse a la ingesta de fruta y vegetales crudos. Se ve potenciada por la elevada cantidad de huevos puestos por la hembra y por la resistencia de los mismos en el medio exterior. Los huevos de *Ascaris* permanecen viables a 5-10 °C hasta 2 años.

Patogenia

Una vez ingeridos, los huevos de *Ascaris* rompen en el intestino delgado del huésped humano. Las larvas son liberadas, penetran en la mucosa de la pared intestinal y migran hasta los pulmones a través de la circulación venosa. Los parásitos causan ascariasis pulmonar cuando entran en los alveolos y migran por los bronquios y la tráquea y a continuación son deglutidos y retornan a los intestinos, donde maduran dando lugar a gusanos adultos. Las hembras comienzan a poner huevos a las 8-10 semanas.

Manifestaciones clínicas

La presentación clínica depende de la intensidad de la infección y de los órganos afectados. La mayoría de los individuos porta cantidades pequeñas o moderadas de gusanos y no presenta signos ni síntomas. Los problemas clínicos más frecuentes se deben a la enfermedad pulmonar y a la obstrucción intestinal o del tracto biliar. Las larvas que migran por estos tejidos pueden causar síntomas alérgicos, fiebre, urticaria y granulomatosis. Las manifestaciones pulmonares son similares a las del síndrome de Loeffler e incluyen síntomas respiratorios transitorios como tos y disnea, infiltrados pulmonares y eosinofilia periférica. En el esputo pueden observarse larvas. Las molestias abdominales inespecíficas se han atribuido a la presencia de gusanos adultos en el intestino delgado, aunque es difícil de determinar la contribución exacta del parásito a estos síntomas. Una complicación más grave se origina cuando una gran masa de gusanos causa una obstrucción intestinal aguda. Los niños con infecciones importantes pueden presentar vómitos, distensión abdominal y retortijones. En algunos casos, los gusanos pueden expulsarse con los vómitos o las heces. A veces el gusano migra a través de los conductos biliar o pancreático, donde genera colecistitis o pancreatitis. La migración de los gusanos a través de la pared intestinal puede dar lugar a peritonitis. Los gusanos muertos pueden servir de nidos para la formación de cálculos. Algunos estudios demuestran que la infección crónica por *A. lumbricoides* (que coincide a menudo con infestaciones por otros helmintos) afecta al crecimiento, a la salud general y al desarrollo cognitivo.

Diagnóstico

Se puede emplear el examen microscópico de extensiones de heces para el diagnóstico, ya que el número de huevos excretados por los gusanos hembras adultos es muy elevado. Para diagnosticar la ascariasis pulmonar o la obstrucción gastrointestinal se precisan fuertes sospechas en el contexto clínico adecuado. La ecografía abdominal puede detectar a los gusanos adultos intraluminales.

Tratamiento

Aunque muchos fármacos son eficaces contra la ascariasis, ninguno ha demostrado ser útil durante la fase pulmonar de la infección. Entre las opciones terapéuticas para la ascariasis gastrointestinal se incluyen el albendazol (400 mg en una dosis única por v.o, para todas las edades), el mebendazol (100 mg dos veces al día v.o, durante 3 días, o 500 mg vía oral en dosis única, para todas las edades), o el pamoato de pirantel (11 mg/kg v.o. en dosis única, máximo 1 g). El tratamiento de elección de la obstrucción intestinal o biliar es el citrato de piperazina (75 mg/kg/día, durante 2 días, con un máximo de 3,5 g/día), que provoca parálisis neuromuscular del parásito y una expulsión rápida de los gusanos, y se administra como jarabe por sonda nasogástrica. En los casos de obstrucción grave puede ser necesaria la cirugía. La nitazoxanida (100 mg, 2 veces al día v.o, durante 3 días para niños de 1-3 años de edad, 200 mg dos veces al día v.o, durante 3 días para niños de 4-11 años, y 500 mg dos veces al día v.o, durante 3 días para adolescentes y adultos) consigue tasas de curación similares a las del albendazol en dosis única.

Prevención

Los programas de quimioterapia antihelmíntica pueden aplicarse de 3 maneras diferentes: 1) con la administración de tratamiento universal a todos los individuos que habitan en un área de elevada endemia, 2) con tratamiento dirigido a los grupos con alta frecuencia de infección, como los niños de escuelas primarias, o 3) con tratamiento individual basado en la intensidad de la infección actual o pasada. Las medidas más

eficaces a largo plazo son la mejora de las condiciones sanitarias y de los servicios para tratar las aguas de desecho, el abandono del empleo de heces humanas como fertilizantes y la educación.

En El Salvador desde el año 1997 se comenzó a implementar la estrategia de AIEPI, en la cual se establece el uso de fármacos antiparasitarios en niños desde 6 meses a menores de 5 años cada 6 meses, administrados durante los controles infantiles (Tabla No. 4). Además se contempla el ámbito educativo dentro de estas guías abordando componentes de higiene personal como el lavado de manos, tratamiento de agua de consumo humano, eliminación correcta de aguas residuales y disposición adecuada de excretas, desinfección de frutas y verduras y monitoreo sanitario de las personas que preparan los alimentos.

Tabla No. 4: Manejo terapéutico de la ascariasis.

Medicamento	Presentación	Dosificación	Duración de tratamiento
Albendazol	Tabletas 400mg	400 mg dosis única	dosis única
Mebendazol	Tabletas 100 mg	<ul style="list-style-type: none"> Hasta un año de edad 50 mg Una tableta cada 12 horas por 3 días. 	Cada 12 horas por tres días, cada 6 meses
	Suspensión oral 100 mg/5 ml	<ul style="list-style-type: none"> A partir de dos años, no está autorizado para menores de esta edad. 	Cada 12 horas por tres días, cada 6 meses

Lineamientos técnicos para la atención integral de niños y niñas menores de cinco años, MINSAL, 2014.

1.2.1.2 Uncinariasis (*Necator americanus* y *Ancylostoma spp.*)³

Etiología

Existen dos géneros principales de uncinarias, nematodo o gusanos redondos que infectan a los humanos. *Necator americanus*, el único representante de su género, es una importante uncinaria antropofílica y la causa más frecuente de infección por uncinarias en el hombre.

Las uncinarias del género *Ancylostoma* comprenden la uncinaria antropofílica principal *Ancylostoma duodenale*, que también causa infección clásica por uncinaria, y las especies zoonóticas menos frecuentes *A. ceylanicum*, *A. caninum* y *A. bradliense*.

Epidemiología

La infección por uncinarias es una de las más prevalentes en humanos, y se estima que están afectadas 576 millones de personas en el mundo. Debido a los requerimientos de humedad, sombra y ambiente templado de la tierra, esta infección suele confinarse a las áreas rurales, sobre todo en aquellos lugares donde se emplean heces humanas como fertilizantes o donde las condiciones higiénicas no son saludables. La infección por uncinarias se asocia a un bajo desarrollo económico y a pobreza, en las áreas tropicales y subtropicales. África Subsahariana, este de Asia, y las regiones tropicales de ambas Américas presentan la prevalencia más elevada de infección por uncinarias.

Patogenia

La morbilidad principal de las uncinarias es un resultado directo de las pérdidas sanguíneas intestinales. Los gusanos adultos se adhieren de forma tenaz a la mucosa y submucosa del intestino delgado proximal, para lo que usan sus placas cortantes o dientes y un esfíngulo muscular que crea presión negativa en sus cápsulas bucales. En el punto de fijación, la respuesta inflamatoria del huésped se ve inhibida por la liberación de polipéptidos antiinflamatorios del parásito. La rotura de los capilares en la lámina

propia va seguida de extravasación de sangre, parte de la cual es ingerida directamente por las uncinarias. Tras su ingestión, el gusano anticoagula la sangre, lisa los eritrocitos y digiere la hemoglobina liberada. Cada gusano adulto de *A. duodenale* provoca la pérdida de unos 0,2 ml de sangre al día; la pérdida sanguínea es menor en el caso de *N. americanus*. Los individuos con infecciones leves sufren una pérdida muy pequeña de sangre y, en consecuencia, presentan infección por uncinarias y no enfermedad por uncinarias. Existe una correlación directa entre el número de uncinarias adultas en el intestino y la cuantía de la pérdida de sangre por las heces. La enfermedad por uncinarias se produce sólo cuando los individuos con infecciones moderadas y graves sufren una pérdida sanguínea lo bastante importante como para desarrollar déficit de hierro y anemia. También puede producirse hipoalbuminemia con el consiguiente edema y anasarca por la pérdida de presión oncótica intravascular. Estas características dependen en gran medida de las reservas dietéticas del huésped.

Manifestaciones clínicas

Los niños infectados crónicamente con un número moderado a intenso de uncinarias sufren pérdidas sanguíneas intestinales que dan lugar a déficit de hierro, que a su vez puede producir anemia y desnutrición proteica. La insuficiencia de hierro prolongada asociada a las uncinarias puede causar un retraso en el crecimiento así como un déficit cognitivo e intelectual.

La infección intestinal puede no acompañarse de síntomas gastrointestinales específicos, aunque se han atribuido dolor, anorexia y diarrea a la presencia de los gusanos. A menudo, la eosinofilia se detecta por primera vez durante la infestación gastrointestinal precoz. Las manifestaciones clínicas principales están relacionadas con las pérdidas sanguíneas. Los niños con infecciones graves muestran todos los signos y síntomas de anemia o falta de hierro y de desnutrición proteica. En algunos casos los niños con enfermedad crónica por uncinaria adquieren un tono amarillo-verdoso conocido como clorosis.

Se ha descrito una forma infantil de ancilostomiasis debida a la infección grave por *A. duodenale*. Los niños afectados sufren diarrea, melena, retraso en el crecimiento y anemia grave. La ancilostomiasis infantil tiene una mortalidad significativa. La enteritis eosinofílica causada por *A. caninum* se asocia a dolores abdominales tipo cólico, que suelen exacerbarse después de las comidas y que comienzan en el epigastrio y se irradian hacia fuera. Los casos extremos pueden simular una apendicitis aguda.

Diagnóstico

Los niños con uncinaria liberan huevos que pueden ser detectados con un examen directo de heces. Los métodos cuantitativos determinan si un niño tiene una gran cantidad de gusano. Los huevos de *N. americanus* y de *A. duodenale* son indistinguibles en su morfología. La identificación de la especie requiere que los huevos eclosionen y se diferencien en larvas infecciosas de 3° estadio.

Por el contrario, los pacientes con enteritis eosinofílica por *A. caninum* no suelen presentar huevos en las heces. La enteritis eosinofílica se diagnostica al demostrar la existencia de úlceras ileales y colónicas mediante colonoscopia y la presencia de eosinofilia significativa en sangre. En ocasiones se puede encontrar una uncinaria canina adulta en la biopsia de colon. Los pacientes con este síndrome desarrollan respuestas serológicas IgG e IgE.

Tratamiento

Los antihelmínticos benzimidazoles, mebendazol y albendazol son eficaces para eliminar las uncinarias del intestino, aunque a veces es necesario administrar dosis repetidas. El albendazol (400 mg por v.o. en dosis única, para todas las edades) alcanza habitualmente elevadas tasas de curación, aunque las uncinarias adultas de *N. americanus* a veces son refractarias y requieren dosis adicionales. El mebendazol (100 mg dividido en 2 tomas al día por vo., durante 3 días, para todas las edades) también es

eficaz. En numerosos países en desarrollo, el mebendazol se administra en dosis única de 500 mg; sin embargo, con este régimen, las tasas de curación pueden no pasar del 10%. El mebendazol está recomendado en la enteritis eosinofílica asociada a *A. caninum*, aunque las recidivas son frecuentes.

La Organización Mundial de la Salud apoya en la actualidad el uso de los benzimidazoles en niños infectados > 1 año, pero con una dosis reducida (200 mg para el albendazol) en el grupo de edad de los más pequeños (1-2 años).

En los niños no suele ser necesario el tratamiento con sales de hierro para corregir la falta de hierro asociada a la infestación por uncinarias.

Prevención

En 2001, la Asamblea de la Organización Mundial de la Salud urgió a sus estados miembros a que implementasen programas de desparasitación periódica con el fin de controlar la morbilidad de las uncinarias y de otras infestaciones producidas por helmintos transmitidos por el suelo. Los datos sugieren que la eficacia del mebendazol disminuye con su uso periódico y frecuente, lo que ha provocado una gran preocupación sobre la posible aparición de resistencia a los fármacos antihelmínticos.

El desarrollo económico y las mejoras asociadas en salud pública, educación sanitaria y eliminación de las heces humanas como fertilizantes siguen siendo fundamentales para reducir la transmisión y la endemidad de las uncinarias.

1.2.1.3 Tricuriasis (*Trichuris trichiura*)³

Etiología

La tricuriasis está producida por *Trichuris trichiura*, un nemátodo o gusano redondo, con forma de látigo, que habita el ciego y el colon ascendente de los humanos. El

huésped principal es el ser humano, que adquiere la infección al ingerir los huevos embrionados, en forma de tonel. Las larvas salen del cascarón en el intestino delgado superior y penetran en las vellosidades intestinales. Los gusanos suelen dirigirse despacio hacia el ciego, donde las 3/4 partes proximales en forma de látigo permanecen en la mucosa superficial, mientras que la corta porción distal o posterior queda libre en la luz. En un plazo de 1 a 3 meses, la hembra adulta comienza a poner huevos, y produce unos 5.000-20.000 al día. Después de su excreción con las heces se produce un desarrollo embrionario en unas 2 o 4 semanas bajo condiciones óptimas de temperatura y suelo.

Epidemiología

La tricuriasis aparece por todo el mundo y es mucho más frecuente en las comunidades rurales pobres con condiciones sanitarias inapropiadas y con suelos contaminados por heces animales o humanas. La tricuriasis es una de las helmintiasis humanas más prevalentes, y se estima que mil millones de individuos están infectados en todo el mundo. En muchos lugares donde la desnutrición proteico-calórica y la anemia son frecuentes, la prevalencia por infección de *T. trichiura* puede llegar hasta el 95% . La mayor tasa de infección se produce en los niños de 5-15 años. La infección comienza después de ingerir huevos embrionados, por contaminación directa de las manos, de los alimentos o de la bebida. También puede haber una transmisión indirecta por medio de las moscas o de otros insectos.

Manifestaciones clínicas

La mayoría de las personas porta cantidades pequeñas de gusanos y no presenta síntomas. Algunos individuos pueden tener antecedentes de dolor inespecífico en fosa ilíaca derecha o periumbilical. Los adultos de *Trichuris* succionan aproximadamente 0,005 ml de sangre por gusano al día. Las manifestaciones clínicas comprenden disentería crónica, prolapso rectal, anemia y retraso en el crecimiento, así como

insuficiencia cognitiva y del desarrollo. No hay eosinofilia significativa a pesar de que una parte de los gusanos se encuentra dentro de la mucosa del intestino grueso.

Diagnóstico

Por la elevada cantidad de huevos, las extensiones de heces suelen mostrar los huevos de *T. trichiura* en forma de tonel.

Tratamiento

El mebendazol (100 mg dos veces al día por vo. durante 3 días o 500 mg por vo en dosis única, para todas las edades) es el fármaco de elección y es eficaz y seguro, en parte porque se absorbe mal en el tubo gastrointestinal. El albendazol (400mg por vo. en dosis única, para todas las edades) es una alternativa al mebendazol, pero en las infecciones graves la dosis diaria de aquél debe administrarse durante 3 días. Análisis recientes indican que los tratamientos actualmente recomendados de una sola dosis oral de mebendazol y albendazol carecen de eficacia para curar los cuadros por *Trichuris*. La nitazoxanida (100 mg dos veces al día vo. durante 3 días para niños de 1-3 años de edad, 200 mg dos veces al día vo. durante 3 días para niños de 4-11 años, y 500 mg dos veces al día vo. durante 3 días para adolescentes y adultos) produce una tasa más elevada de curaciones que una dosis única de albendazol.

Prevención

La enfermedad se puede prevenir con el cuidado de la higiene personal, la mejora de las condiciones.

1.2.1.4 Enterobiasis (*Enterobius vermicularis*)³

Etiología

La enterobiasis, o infección por oxiuros, se debe a *Enterobius vermicularis*, que es un nematodo, o gusano redondo, pequeño (1 cm de longitud), blanco y filamentoso que habita en el ciego, en el apéndice y en las áreas adyacentes del íleo y del colon ascendente.

La hembra grávida migra durante la noche a las regiones perianal y perineal, donde deposita hasta 15.000 huevos. Dichos huevos son convexos por un lado y aplanados por el otro y tienen un diámetro de 30 X 60 μ . Se desarrollan en 6 horas y se mantienen viables 20 días. Habitualmente, los humanos se infectan por vía fecal-oral al ingerir estos huevos infecciosos que se llevan en las uñas, la ropa, las sábanas o el polvo doméstico. Después de la ingesta, las larvas maduran para dar lugar a gusanos adultos en 36-53 días.

Epidemiología

La enterobiasis se produce en individuos de todas las edades y niveles socioeconómicos. Es prevalente en las regiones con climas templados. Infecta a un 30% de los niños en todo el mundo, y el hombre es el único huésped conocido. Se da sobre todo en instituciones o familias con niños. La prevalencia es más alta en los niños de 5-14 años de edad. Es común en áreas donde los niños viven, juegan y duermen muy juntos unos de otros, lo que facilita la transmisión de los huevos.

Patogenia

La infección por *Enterobius* puede causar síntomas por estimulación mecánica e irritación, por reacciones alérgicas y por la migración del gusano hacia localizaciones donde se convierte en patógeno.

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones más frecuentes suelen ser picor y sueño interrumpido debido al prurito perianal o períneo. En la mayoría de los casos no hay eosinofilia ya que no se produce invasión tisular. La migración aberrante a localizaciones ectópicas puede producir apendicitis, salpingitis crónica, enfermedad inflamatoria pelviana, peritonitis, hepatitis y lesiones ulcerosas en el intestino delgado o grueso.

Diagnóstico

Los antecedentes de prurito perianal nocturno en un niño son un fuerte indicio de enterobiasis. El diagnóstico definitivo se establece por la identificación de los huevos del parásito. El examen microscópico de un celofán adhesivo presionado contra la región perianal a primera hora de la mañana suele demostrar la presencia de huevos. Los exámenes repetidos aumentan la probabilidad de detectar huevos; un único examen detecta el 50% de las infecciones, 3 exámenes el 90% y 5 exámenes el 99%. Los gusanos detectados en la región perianal deben ser retirados y preservados en alcohol etílico al 75% hasta que se realice el examen microscópico. Las muestras de heces de rutina no suelen mostrar huevos de *Enterobius*.

Tratamiento

Una dosis oral única de mebendazol (100 mg por vo. para todas las edades) repetida a las 2 semanas consigue curar un 90-100% de los casos. Las otras pautas opcionales son una dosis oral única de albendazol (400 mg por v.o. para todas las edades), repetida a las 2 semanas, o una única dosis de pamoato de pirantel (11 mg/kg por V.O., máximo 1 g). El baño matutino elimina una gran cantidad de huevos. El cambio frecuente de ropa interior, pijamas y sábanas disminuye el número de huevos en el entorno y puede disminuir el riesgo de autoinfección.

Prevención

Los contactos que habitan en la misma casa pueden ser tratados a la vez que los individuos infectados. En circunstancias de exposición repetida, como las de los niños institucionalizados, puede necesitarse un tratamiento repetido cada 3 o 4 meses. Una buena higiene de las manos es la medida más eficaz de prevención.

1.2.2 Céstodos

1.2.2.1 Teniasis (*Taenia solium*/*Taenia saginata*)⁷

El término teniasis designa el parasitismo humano por céstodos o gusanos planos adultos del género *Taenia*, conocidos comúnmente como solitarias. Existen dos céstodos que afectan al hombre, *Taenia solium* y *Taenia saginata*, los cuales requieren dos hospederos intermediarios, el cerdo y la res, respectivamente, para completar sus ciclos de vida.

La teniasis por *Taenia solium* tiene distribución mundial, siendo más frecuente en países de África, Asia y América Latina, en áreas que carecen de infraestructura sanitaria, con higiene deficiente. La infección por los gusanos adultos puede diagnosticarse fácilmente por la detección de huevos o de segmentos del gusano adulto en las heces.

Etiopatogenia

El ser humano puede actuar como huésped intermediario o definitivo. El paciente parasitado elimina proglótides y huevos en la materia fecal, estos pueden ser ingeridos por animales, cerdo o ganado vacuno, en los que se forman cisticercos en músculo estriado que son posteriormente ingeridos por el hombre mediante carnes poco o mal cocinadas. Dentro del intestino delgado, el parásito se adhiere a la pared, crece y comienza a producir de nuevo proglótides y huevos.

Cuando el paciente ingiere carne infectada cruda o poco cocida, se liberan escólex inmaduros gracias a el ácido gástrico y la bilis, estos se adhieren a la luz del intestino

delgado. El parásito adquiere nuevos segmentos y al cabo de 2 o 3 meses los segmentos terminales maduran, se hacen grávidos, y se expulsan por las heces, es así como se infestan los animales y se repite el ciclo.⁷

Clínica

La sintomatología suele ser escasa, muchos pacientes cursan esta enfermedad de forma asintomática, siendo la única manifestación la expulsión de proglotides en las heces. Los pacientes pueden presentar síntomas abdominales inespecíficos y prurito anal. En una revisión hecha en México de 3,110 pacientes con teniasis, 35% revelaron tener dolor abdominal, 34% náusea, 25% debilidad, 21% pérdida de peso, 17% incremento del apetito, 15% cefalea, 9% constipación, 8% vértigo, 6% diarrea y 4% prurito anal. Cabe mencionar que la mayoría de los pacientes se observa como antecedente el consumo elevado de carne de cerdo y carne de res con poca cocción.⁷

En nuestro país esta enfermedad es poco común, dentro de las complicaciones más importantes se mencionan la neurocisticercosis.

Diagnóstico

Los proglotides suelen excretarse en las heces lo cual lo convierte en una prueba sensible y útil para el diagnóstico. En ocasiones el parásito se elimina por completo, el escólex de cada especie es diagnóstico. El escólex de *T. saginata* tiene sólo 4 ventosas anteriores, mientras que *T. solium* presenta una doble fila de ganchos además de las ventosas. Las proglótides de *T. saginata* tienen más de 20 ramas uterinas que surgen de una estructura uterina central, y las de *T. solium* tienen 10 o menos.

Tratamiento

El tratamiento para las infecciones por tenias adultas es el prazicuantel (5-10 mg/kg v.o., dosis única). También puede utilizarse la niclosamida (50 mg/kg v.o., dosis única en niños, 2 g v.o., dosis única en adultos). Por lo general el parásito suele expulsarse el mismo día de la administración.

2. Tratamiento del parasitismo intestinal

En nuestro país dicho tratamiento se encuentra establecido en la Guía Clínica Para El Manejo de Las Principales Enfermedades no Prevalentes de la Infancia en el Primer Nivel de Atención y en la estrategia para la Atención integral de Las Enfermedades prevalentes en la Infancia (AIEPI).

Patógeno	Fármaco	Dosis (mg/ Kg/ día)	Vía	Duración
Trichuris trichiura	Mebendazol	mayores de 2 años 100mg.c/12h menores de 2 años 50mg c/ 12h	Oral	3 días
	Albendazol	mayores de 2 años 400 mg menores de 2 años 200 mg	Oral	Dosis única
Áscaris Lumbricoides	Mebendazol	mayores de 2 años 100mg.c/12h menores de 2 años 50mg c/ 12h	Oral	3 días
	Albendazol	mayores de 2 años 400 mg menores de 2 años 200 mg	Oral	Dosis única
Entamoeba histolytica para portador sano o presencia de quistes	Furoato de diloxanida	20mg/kg/día, c/8h máx. 1.5gr/día	Oral	10 días
Entamoeba histolytica con presencia de Trofozoitos	Metronidazol	30-50mg/kg/día (Máx. 1gr por dosis) c/ 8h.x	Oral	10 días
Giardia lamblia	Metronidazol	15mg/kg/día, c/8h	Oral	7 días

2.1 Metronidazol

Mecanismo de acción

Agente sintético antibacteriano y antiparasitario que se encuentra clasificado dentro de la clase de nitroimidazoles, el metronidazol es amebicida, bactericida, y tricomonocida. Actúa sobre las proteínas que transportan electrones en la cadena respiratoria de las bacterias anaerobias, mientras que en otros microorganismos se introduce entre las cadenas de ADN inhibiendo la síntesis de ácidos nucleicos.¹⁰

Indicaciones

En infecciones como Amebiasis, Trichonomiasis, vaginosis bacterianas, Helicobacter pylori.

Efectos secundarios

Raramente son lo suficientemente severos como para que causen la suspensión del tratamiento; los más comunes son cefalea, náusea, sequedad de la boca, y sabor metálico; ocasionalmente se presenta vómito, diarrea y dolor abdominal.

2.2 Mebendazol

Mecanismo de acción

Fármaco antihelmíntico de amplio espectro, activo por vía oral, es un derivado benzimidazólico. Es particularmente efectivo frente a nematodos gastrointestinales. El mebendazol daña de forma selectiva los microtúbulos citoplasmáticos en las células intestinales al inhibir el metabolismo de la glucosa y alterar la formación de microtúbulos.¹¹

Indicaciones

Este fármaco se usa en parasitismo intestinal causado por helmintos como *Ascaris lumbricoides*, oxiuros, *Trichuris trichiura*, uncinarias.

Efectos secundarios:

Molestias transitorias gastrointestinales y cefalea.

2.3 Albendazol

Mecanismo de acción

El albendazol es un carbamato benzoimidazólico con efectos antihelmínticos y antiprotozoarios frente a los parásitos tisulares e intestinales. El albendazol muestra actividad larvicida, ovicida y vermícida, bloquea la entrada de glucosa de muchos nematodos intestinales y tisulares y algunos cestodos. Su absorción mejora con la administración conjunta de comidas grasas.¹¹

Indicaciones

Se usa en infecciones causadas por helmintos. Es más activo que el mebendazol y menos tóxico que otros benzimidazoles.

Efectos secundarios y contraindicaciones

Molestias gastrointestinales y cefalea. No debe usarse en embarazo y lactancia.

2.4 Furoato de diloxanida

Mecanismo de acción

Derivado acetanilido. Amebicida activo en luz intestinal de pobre absorción.

Indicaciones

Como amebicida intraluminal en el tratamiento de portadores asintomáticos de amebiasis, o amebiasis intestinal y como complemento en el tratamiento con amebicidas tisulares.¹¹

Efectos secundarios

Son escasos debido a la poca absorción oral que presentan; entre otros, flatulencia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea y urticaria.

3. Respuesta al tratamiento antiparasitario

Estudios internacionales sobre parasitismo intestinal en poblaciones similares a los sujetos de estudio, muestran que en países subdesarrollados y en vías de desarrollo esta patología es muy frecuente, además se encuentra que *Entamoeba histolytica* es una de las infecciones parasitarias más mortales en todo el mundo, y que la falta de acceso a agua potable, pobre saneamiento e higiene son determinantes importantes de la infección con protozoos intestinales.¹²

En cuanto al uso de fármacos para el tratamiento del parasitismo intestinal, estudios de simulación han revelado que el uso de quimioterapia preventiva en áreas altamente endémicas de helmintos, el control de esta patología puede ser alcanzable a través de la administración anual o bianual de albendazol con un 90% de cobertura, siendo los niños en edad preescolar, escolares y mujeres en edad fértil la población principal a tratar como objeto de una administración sistemática en masa de estas drogas. Combinada con acciones educativas concomitantes que reduzcan la probabilidad de infección.¹³

Debido a altas tasas de reinfección posterior al tratamiento antiparasitario mostradas en investigaciones realizadas a poblaciones similares a la nuestra, se recomienda el uso de medicamentos antiparasitarios únicos o combinados por lo menos 2 veces al año en

poblaciones endémicas, para lograr mejor control.¹⁴ Además se presentan mejores tasas de efectividad al administrar tratamiento farmacológico con intervalos más frecuentes, hasta 4 veces al año, que una sola administración anual.¹⁵

El parasitismo intestinal está siendo abordado como una de las principales enfermedades prevalentes en varios países, a través de estrategias que no solo incluyen el uso de farmacoterapia sino la educación para lograr mejor control a largo plazo de esta patología, estrategias como WASH (Water, Sanitation and Hygiene) son incluidas en estudios recientes para determinar la efectividad de este método en poblaciones con altos niveles de parasitismo intestinal.¹⁶

Al comparar los tratamientos brindados en otros países con lo que se utiliza en El Salvador según los lineamientos del MINSAL, se encuentran diferencias en cuanto a una mayor variedad, variabilidad de dosis y combinaciones de fármacos para el tratamiento del parasitismo intestinal, por ejemplo, en Turquía, se realizó un estudio para determinar la efectividad del albendazol como un agente terapéutico para la giardiasis en niños, en comparación con el uso de metronidazol, con dosis de 10 mg/Kg/día por 5 días para el albendazol y 20 mg/Kg/día por 7 días para el Metronidazol, medicamentos administrados por el Ministerio de Salud de dicho país, mostrando tasas de curación similares con ambos esquemas de tratamiento de hasta un 89 a 90% de los niños tratados.¹⁷

IV. DISEÑO METODOLÓGICO

- Tipo de investigación: Descriptivo, de corte transversal.
- Período de investigación: Enero a Julio del 2017.
- Universo: Los niños menores de 5 años, inscritos en el programa de AIEPI, de la UCSFI El Porvenir, Santa Ana. Un total de 168 niños.

UNIVERSO		
Rango de edad	M	F
<1 año	14	10
1 año a <2 años	16	21
2 años a <3 años	16	13
3 años a <4 años	16	14
4 años <5 años	16	32
TOTAL	78	90

Fuente de información: Sistema de Información de la Ficha Familiar (SIFF)

- La población de estudio son los niños menores de 5 años con un examen general de heces, a quienes se les diagnosticó con parasitismo intestinal en el período establecido, un total de 50 niños.
- Muestra: cálculo y diseño muestral. La muestra es de tipo probabilístico, aleatorio simple y se obtuvo por medio de una ecuación estadística para población finita.
 - Se tomó una muestra en 2 fases, la primera para dar respuesta a los primeros 3 objetivos de la investigación con un nivel de confianza de 99% y un margen de error de 2%.

$$n = \frac{Z^2 (p \cdot q)}{E^2 + \frac{Z^2 (p \cdot q)}{N}} \quad n = 50$$

- Para describir los siguientes 2 objetivos de la investigación, se utilizó la misma fórmula anterior, siendo la población en este caso los 50 niños con un examen que reporta parasitismo intestinal, en esta fase hay un nivel de confianza de 90% y un margen de error de 10%. No se logra analizar la muestra deseada debido a que solo se obtuvo un examen general de heces postratamiento en 26 niños, realizado entre una semana a menos de un mes de terminado el tratamiento.

$$n = \frac{Z^2 (p \cdot q)}{E^2 + \frac{Z^2 (p \cdot q)}{N}} \quad n = 29$$

Criterios de inclusión	Criterios de Exclusión	Criterios de eliminación
Niños <5 años, ambos sexos.	Niños inmunodeficientes.	Pacientes en los que no se pueda obtener EGH.
Niños que residen en municipio de El Porvenir, Santa Ana y estén inscritos en dicha unidad.	Alergias a componentes de medicamentos antiparasitarios.	
EGH que reporte parásitos intestinales activos o quistes con/sin sintomatología.		
Responsable legal del menor de acuerdo a participar en la investigación.		

- Variables:
 - Perfil epidemiológico
 - Perfil parasitológico
 - Manejo farmacológico del parasitismo intestinal
 - Respuesta al tratamiento farmacológico
 - Cumplimiento de lineamientos del MINSAL por parte institucional.
 - Adherencia al tratamiento por el paciente.

• Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores
Perfil epidemiológico	Es el estudio de la morbilidad, la mortalidad y los factores de riesgo, teniendo en cuenta las características geográficas, la población y el tiempo.	Son las características del paciente o población en estudio que influyen en el desarrollo de ciertas patologías,	Datos generales del paciente	-Edad -Sexo -Área geográfica
Perfil parasitológico	Estudio parasitológico de las materias fecales que se utiliza para el diagnóstico de la entero parasitosis.	Son los distintos tipos de parásitos que se pueden encontrar en el estudio macroscópico y microscópico en el examen de heces.	Clasificación de los parásitos	- E. histolytica - E. coli - G. lamblia - B. hominis - E. nana - Enterobius vermicularis
Manejo farmacológico del parasitismo intestinal	Ciencia y aplicación para el tratamiento y manejo de las enfermedades en este caso, el parasitismo intestinal	Fármacos utilizados para el tratamiento del parasitismo intestinal	Fármacos antiparasitarios establecidos en las guías de MINSAL	-Furoato de Diloxanida -Metronidazol -Albendazol -Mebendazol
Respuesta al tratamiento farmacológico	Consecuencia o fruto obtenido posterior al tratamiento antiparasitario	Respuesta obtenida posterior al tratamiento antiparasitario	Éxito o fracaso ante el tratamiento farmacológico propuesto en las guías del MINSAL	- Curación - Persistencia de parasitismo - Nueva infección. - Persistencia + nueva infección.
Cumplimiento de lineamientos del MINSAL por parte institucional.	Documentos guías para abordaje de casos y que mejore la práctica clínica para brindar con mejor calidad la atención de los pacientes.	Cumplimiento de los lineamientos del MINSAL utilizados en pediatría para parasitosis.	Lineamientos del MINSAL	-Cumplimiento de las guías por parte institucional. - No cumplimiento de las guías por parte institucional.
Adherencia al tratamiento por el paciente	Tomar la medicación de acuerdo con la dosificación y el programa prescrito y a lo largo del tiempo de tratamiento indicado.	Describir la adherencia al tratamiento prescrito por parte del paciente.	Todo paciente a quién se le de tratamiento.	- Apego terapéutico por el paciente. - No apego terapéutico por el paciente.

- Fuentes de información:
 - Revisión de expedientes clínicos.
 - Instrumento de investigación.
 - Entrevista a los padres de familia o responsable del menor de edad.

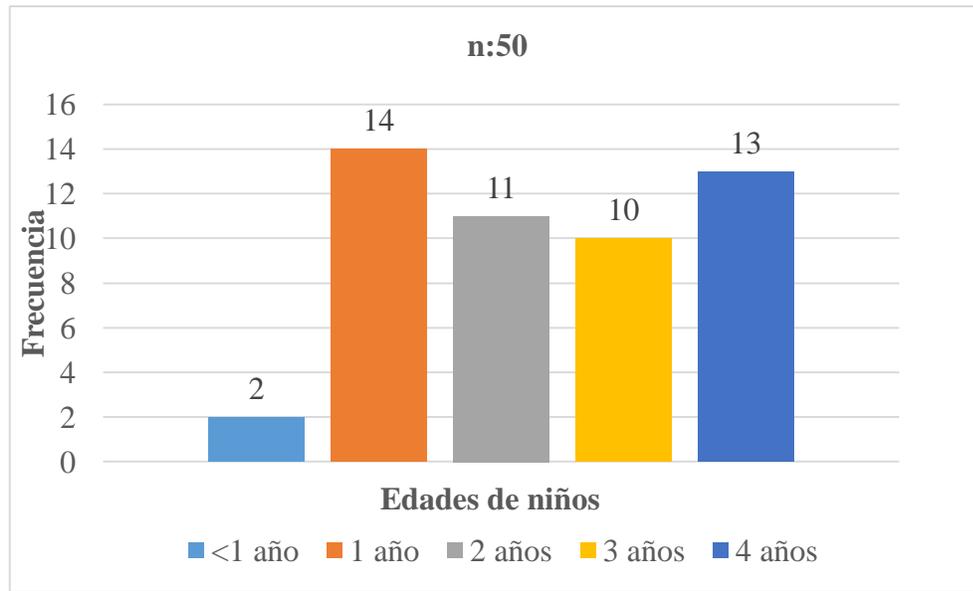
- Técnicas de obtención de información: Instrumento de investigación: Cuestionario (ver anexo 4).

- Mecanismos de confidencialidad y resguardo de los datos: Los responsables de los menores de edad llenaron un consentimiento informado (ver anexo 5) previo a la inclusión en el trabajo de investigación y a cada paciente se le asignó un número correlativo.

- Procesamiento y análisis de información:
 - Análisis de documentos a través de revisión de expedientes clínicos.
 - Conciliación y tabulación de datos a través de Excel y Word.
 - Procesamiento estadístico, manual y computarizado con Excel.

V. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

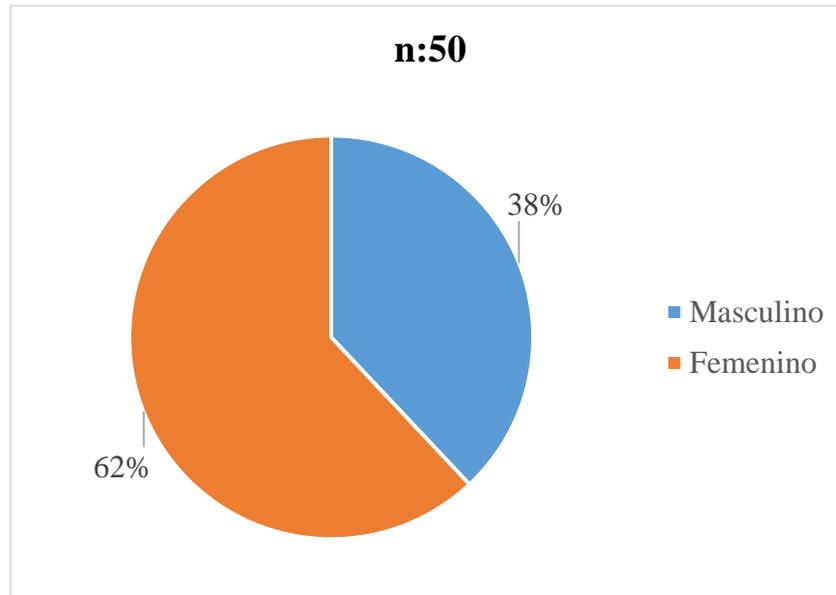
Gráfico 1. Población con parasitismo intestinal por edades



Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 1)

ANÁLISIS: De los pacientes menores de 5 años diagnosticados con parasitismo intestinal a través un examen general de heces, el mayor porcentaje es de un 28% de niños de 1 año, solo se diagnosticó parasitismo en 2 niños menores de 1 año, debido a que una menor cantidad de niños de esta edad se realizan examen general de heces.

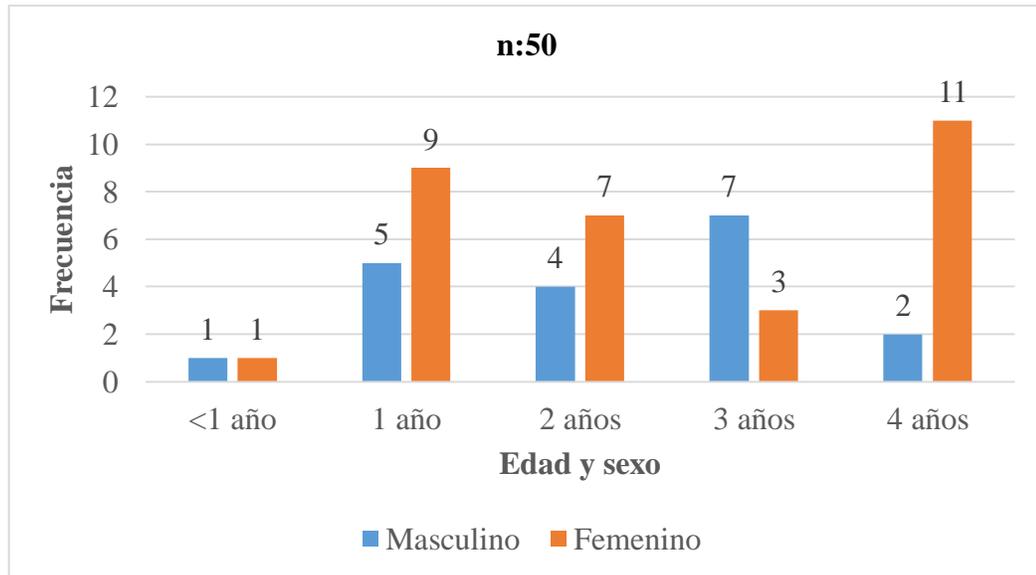
Gráfico 2. Población con parasitismo intestinal por sexo



Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 2)

ANÁLISIS: Se puede observar que el 31 pacientes, representando el 62% de la población que presenta parasitismo intestinal son de sexo femenino, en comparación al 38% que representa a los 19 pacientes masculinos encontrados. Siendo un dato representativo en cuanto al total de la población femenina según el universo de estudio.

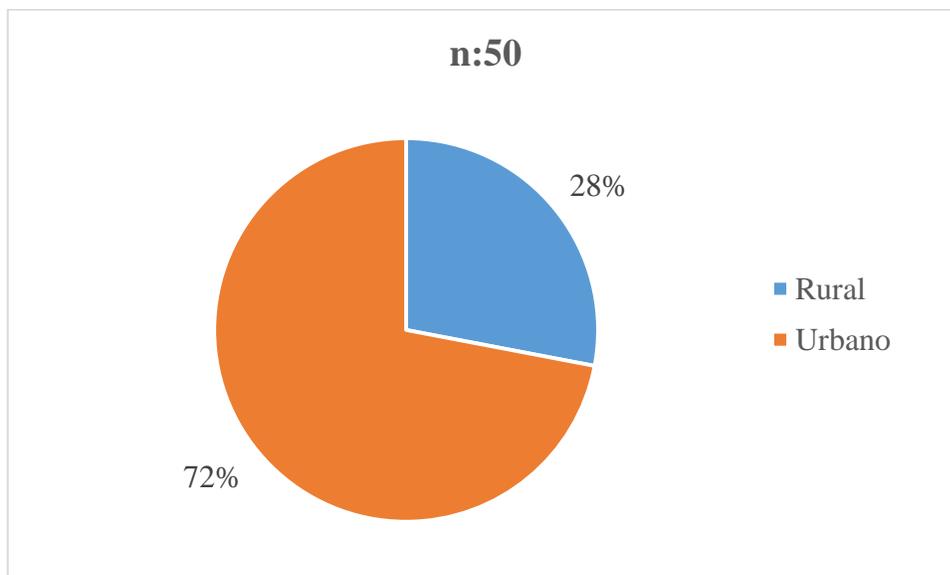
Gráfico 3. Población con parasitismo intestinal por sexo y edad



Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 3)

ANÁLISIS: Hay mayor prevalencia de parasitismo en la población femenina debido a que un 62% de la población de estudio es del sexo femenino. Al comparar la prevalencia de parasitismo intestinal por sexo y edad se observa que en 3 de los 5 grupos de edades predomina la prevalencia en el sexo femenino, y solo en el grupo de 3 años hay mayor prevalencia en niños.

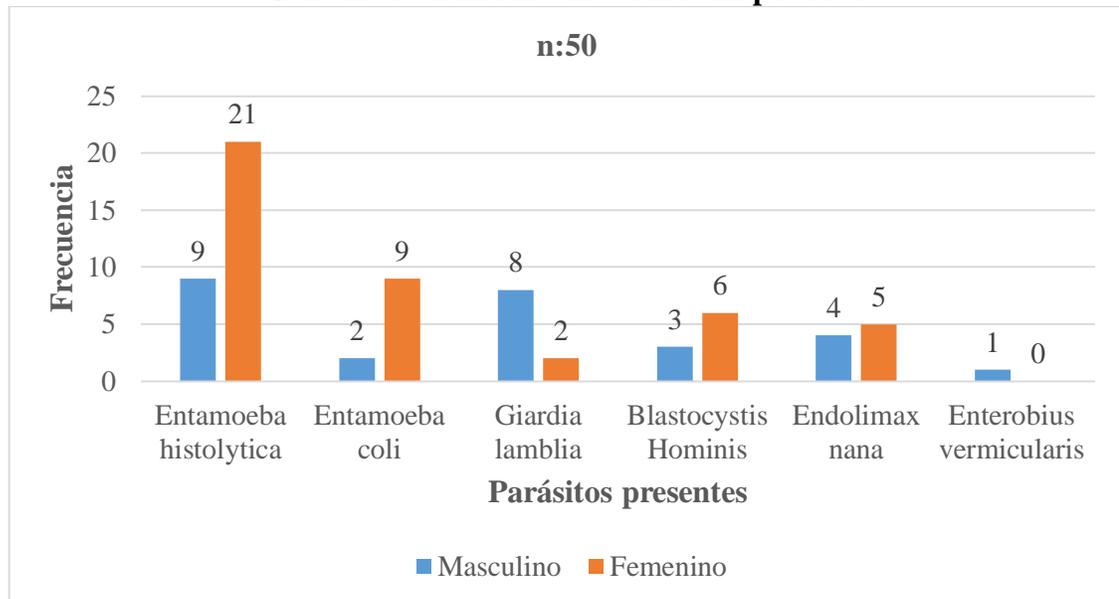
Gráfico 4. Prevalencia de parasitismo según área geográfica de estudio



Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 4).

ANÁLISIS: Un 72% de la población diagnosticada con parasitismo intestinal habita en área urbana y un 28% tiene residencia en área rural, con lo que se evidencia una mayor incidencia de parasitismo intestinal en niños menores de 5 años del área urbana.

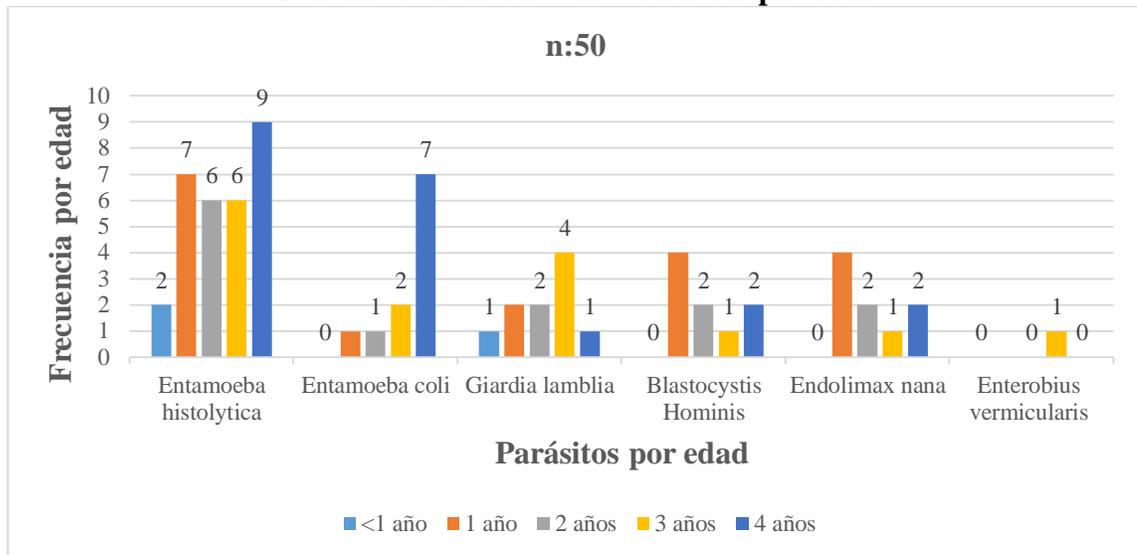
Gráfico 5. Parásitos más frecuentes por sexo



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 5)

ANÁLISIS: El 60% de la población estudiada presentó un examen general de heces positivo a *Entamoeba histolytica*, el 22% es positivo a *Entamoeba coli* y un 20% a *Giardia lamblia*. Solo el 2% presentó positivo al helminto *Enterobius vermicularis*. Cabe mencionar que del total de parásitos no se están tomando en cuenta las coinfecciones sino solo la frecuencia en que se presentaron por lo que el total de parásitos es mayor a la muestra.

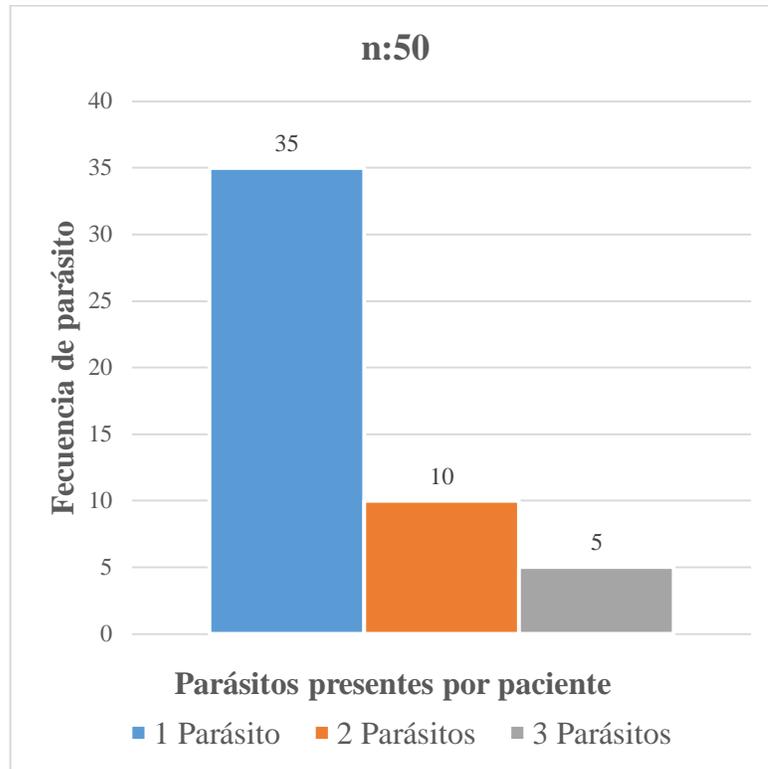
Gráfica 6. Parásitos más frecuentes por edad



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 6)

ANÁLISIS: De los 50 pacientes que consultaron con sintomatología de parasitismo intestinal, 30 de 50 niños presentaron infección por *Entamoeba histolytica* ya sea quistes o activos siendo el 60% de la población total que consultó, con mayor frecuencia en los mayores de un año, seguido por infección por *Entamoeba coli*, un total de 11 casos siendo esto el 22% de la población total que consultó. El resto de los casos presentó prevalencia similar, solo se reportó un caso de infección por *Enterobius vermicularis*. El 30% de los pacientes presentaba coinfección.

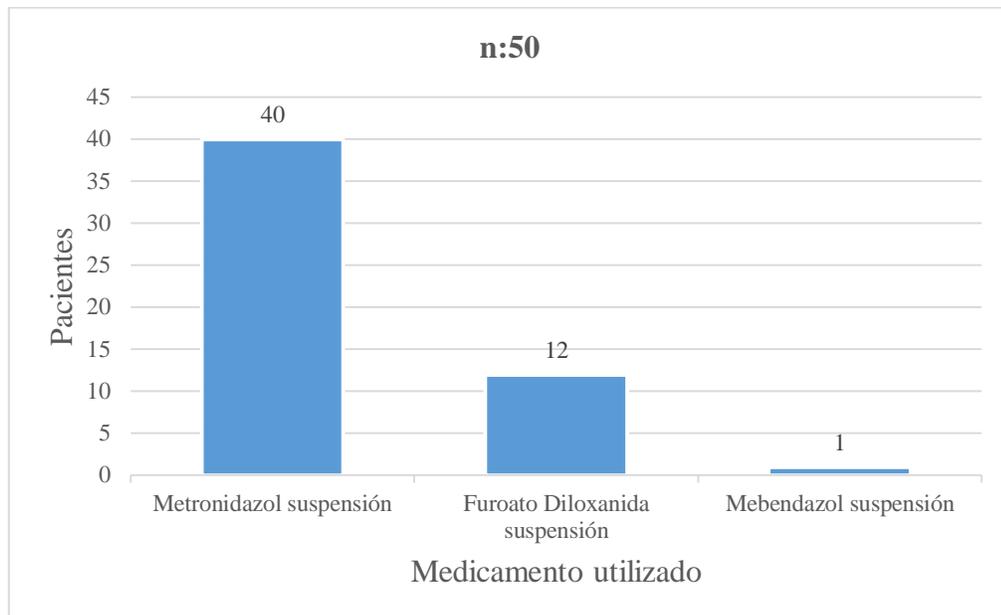
Gráfica 7. Cantidad de parásitos por paciente (coinfeción)



Fuente de información: Expedientes clínicos (ver anexo 11, tabla 7).

ANÁLISIS: En un 70 % de la muestra se presentó infección por un solo tipo de parásito, ya sea en forma de quiste o protozooario activo, en un 20% de la población de estudio se encontró una coinfección de dos tipos de parásitos y solo 10 % de los pacientes se encontraron 3 tipos de parásitos de distinta especie.

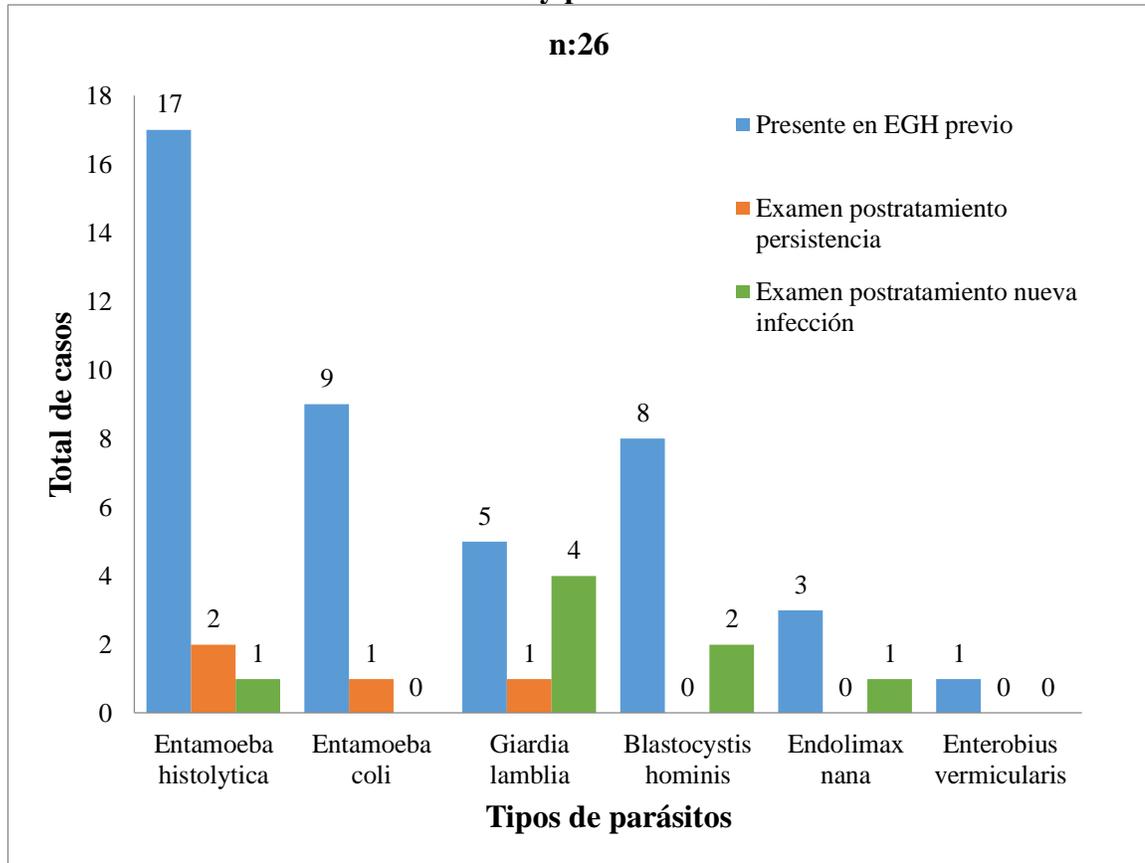
Gráfica 8. Fármacos utilizados en el tratamiento



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 8).

ANÁLISIS: En un 75% de la población con diagnóstico de parasitismo intestinal, de los cuales el 60% fue de amibiasis intestinal, se brindó tratamiento con Metronidazol. En 1 paciente se utilizó Mebendazol debido a diagnóstico de helmintiasis con *E. vermicularis*. Mebendazol tableta y Albendazol tableta no se utilizó en ningún paciente.

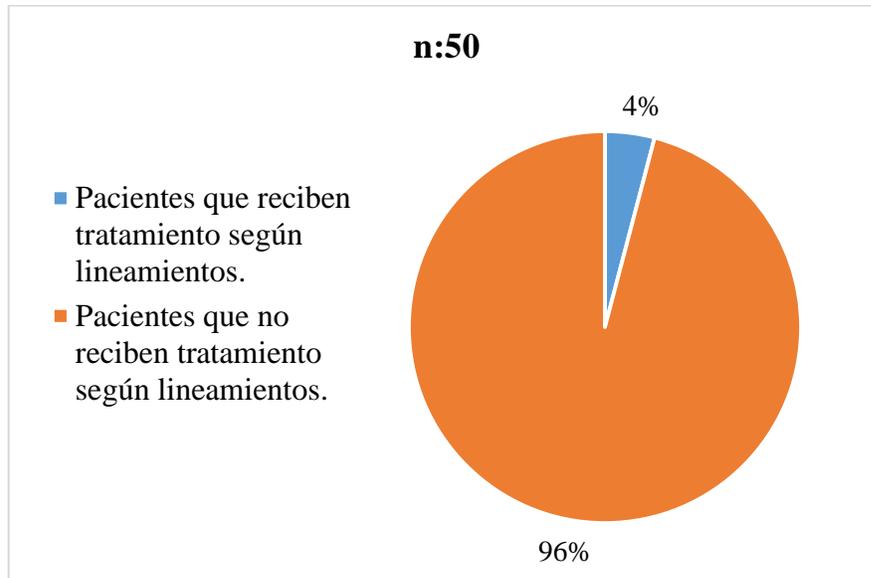
Gráfico 9: Comparación de resultados de examen general de heces previo al tratamiento y postratamiento.



Fuente de información: Expedientes clínicos, (ver anexo 11, tabla 9)

ANÁLISIS: De los 26 pacientes en quienes se obtuvo un examen general de heces postratamiento, 17 presentaron infección por *E. histolytica* en un examen previo al tratamiento, 15 lograron curación de la infección con este agente y en 2 pacientes aún persistía alguna forma de este parásito, ya sea quistes o protozoarios activos, después de terminado el tratamiento, sólo en 1 paciente se reportó una nueva infección por este patógeno en el segundo examen. De los 5 pacientes con *Giardia lamblia* antes del tratamiento, 4 lograron curación, y en un paciente aún se reportaba persistencia del parásito en el examen postratamiento, además se presentaron 4 pacientes con nuevas infecciones por *Giardia lamblia*.

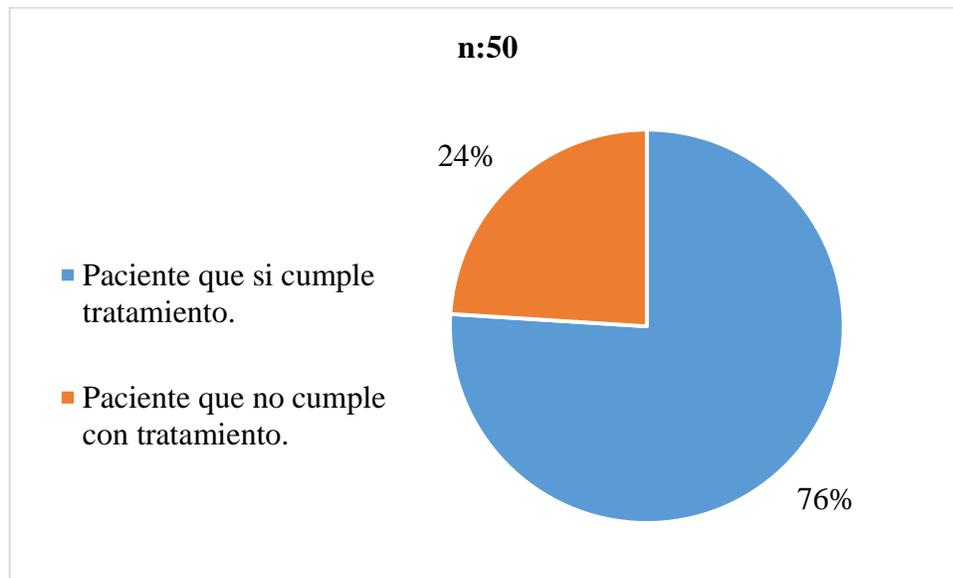
Gráfico 10: Cumplimiento del lineamiento por parte institucional



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 10).

ANÁLISIS: Del total de pacientes con diagnóstico de parasitismo intestinal, en un 96% no se cumple el lineamiento en su totalidad. En 4% de los pacientes se logra cumplir a cabalidad el tratamiento establecido en los lineamientos, en cuanto a prescripción del fármaco, dosis, y duración del tratamiento.

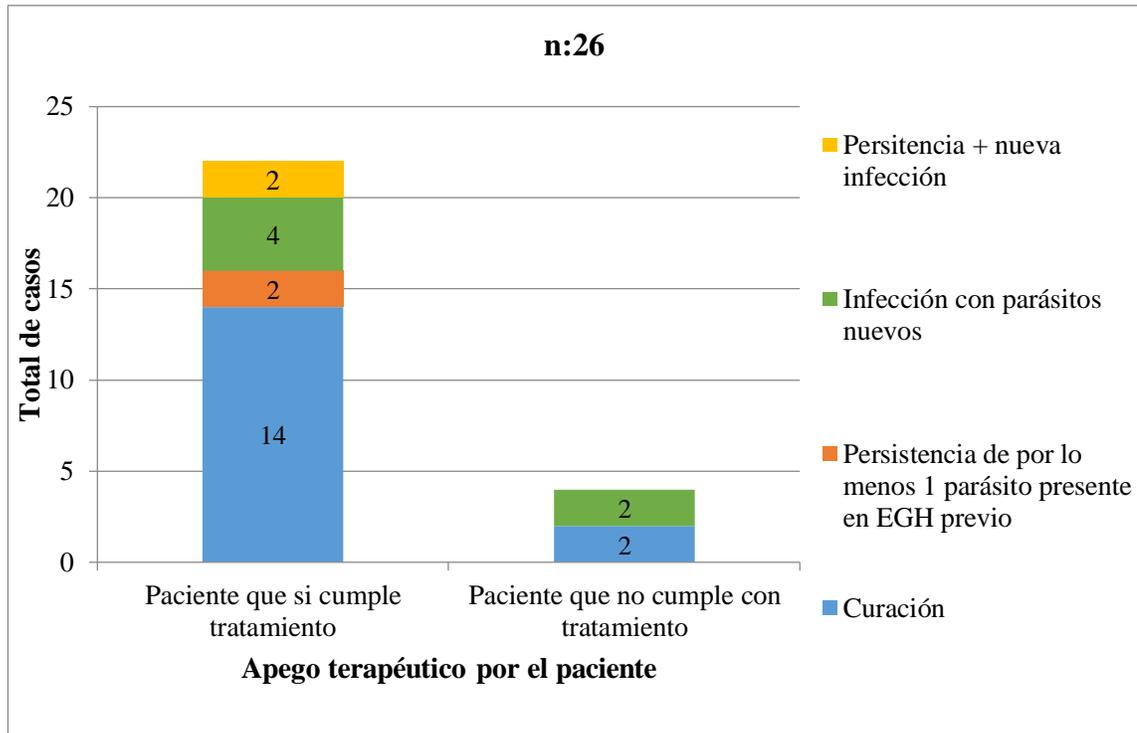
Gráfico 11: Adherencia al tratamiento por el paciente



Fuente de información: Instrumento de investigación. (ver anexo 11, tabla 11)

ANÁLISIS: Del total de pacientes diagnosticados con parasitismo intestinal un 76% cumple con el tratamiento prescrito por el médico, según el familiar responsable del menor. Un 24% de pacientes no cumplen en su totalidad el tratamiento prescrito, ya sea dosis distinta o duración del tratamiento menor al indicado, debido a que madres refieren intolerancia al medicamento.

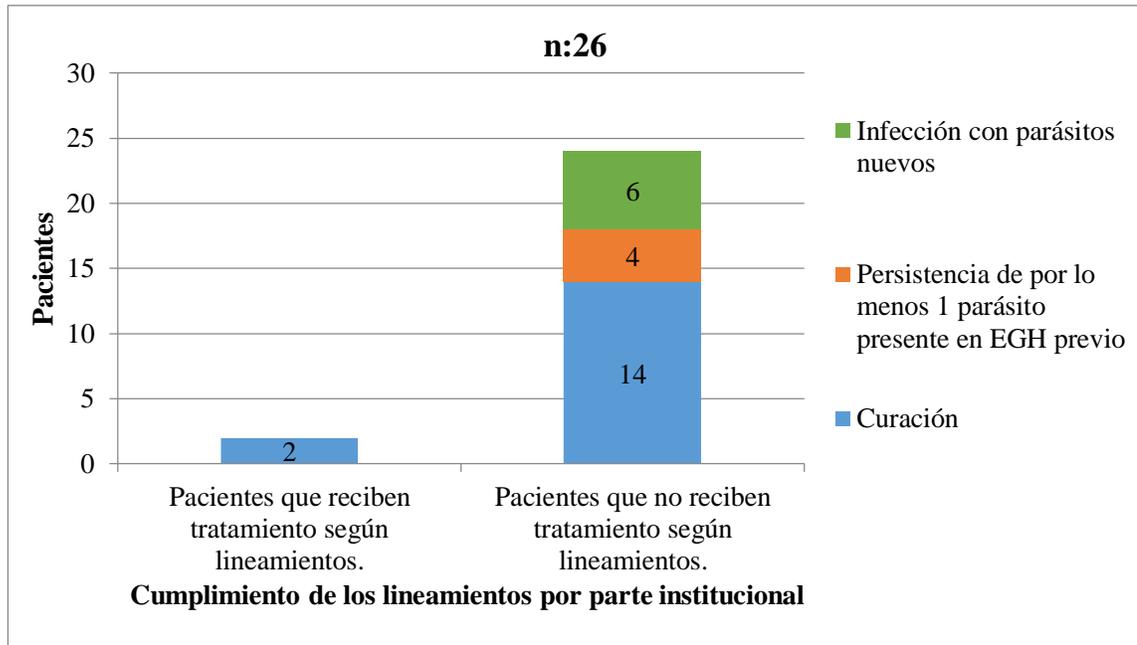
Gráfico 12: Correlación entre apego terapéutico por el paciente y resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento.



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 12)

ANÁLISIS: Del total de pacientes con examen general de heces postratamiento, se encontró que quiénes tuvieron un buen apego terapéutico, un 63% lograron la curación, al no reportarse parásitos en el segundo examen, 9% tuvieron persistencia de por lo menos uno de los parásitos presentes en el examen previo al tratamiento y 18% no presentaron ningún agente patógeno reportado en el examen previo, sin embargo se reportó nueva infección con otro parásito. De los pacientes que no cumplieron el tratamiento según lo prescrito, un 50% lograron la curación y en un 50% se reportó infección con un parásito nuevo.

Gráfico 13: Correlación entre cumplimiento de los lineamientos por parte institucional y resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento



Fuente de información: Expedientes clínicos. (ver anexo 11, tabla 13)

ANÁLISIS: De los pacientes que tuvieron un examen general de heces postratamiento, en quiénes se cumplieron los lineamientos en su totalidad, en el 100% se logró la curación, en los que no se prescribió el tratamiento establecido según los lineamientos por parte institucional, un 58% logró la curación, en el 42% restante se reportó persistencia de por lo menos un parásito presentado en el examen previo o infección con nuevos parásitos.

Tabla 9.1 Correlación de resultados con el cumplimiento de los lineamientos por parte institucional y apego terapéutico por el paciente

Examen postratamiento	Total casos*	Cumplimiento institucional	Apego terapéutico	Cumplimiento de la guía	% Cumplimiento	Respuesta	% Respuesta
E. histolytica	17	1	15	1	5.88%	15	88%
E. coli	9	0	4	no especifica tratamiento	0%	8	89%
G. lamblia	5	2	3	0	0%	4	80%
B. hominis	8	3	7	0	0%	8	100%
E. nana	3	0	3	no especifica tratamiento	0%	3	100%
E. vermicularis	1	0	1	0	0%	1	100%

Fuente de información. Instrumento de investigación y expedientes clínicos *n:26.

ANÁLISIS: Del total de la muestra, 17 pacientes presentaron infección por *E. histolytica*, de los cuales solo en 1 paciente se cumple lo establecido en los lineamientos del MINSAL en cuanto al tratamiento. Con relación al apego al tratamiento por el paciente, en 15 niños hay buena adherencia al tratamiento pero solo se cumple en su totalidad lo establecido en las guías en 1 paciente del total de la muestra, a pesar de esto se observa una respuesta favorable en el 88% de los pacientes en los que se brindó tratamiento. En el resto de parásitos encontrados, no se logra cumplimiento a cabalidad de las guías clínicas ya sea por incumplimiento institucional o falta de apego terapéutico por el paciente, sin embargo se observa un nivel de respuesta por encima del 80% en todos los agentes encontrados. En el caso de *E. coli* y *E. nana*, no se especifica tratamiento para estos agentes.

VI. DISCUSIÓN

En cuanto al perfil epidemiológico de la población de estudio pudimos observar una mayor prevalencia de parasitismo en niñas debido a que la población femenina en este rango de edad es mayor. En cuanto a la edad la prevalencia mayor fue en niños mayores de un año. Sin embargo se encontró presencia de parasitismo hasta en niños de un mes. Los resultados de los EGH demostraron predominio de protozoos patógenos (*Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia*, *Blastocystis Hominis*) y no patógenos (*Entamoeba coli*, *Endolimax nana*) en un 98% de los niños estudiados y solo en un 2% se encontró un helmintos (*Enterobius vericularis*). Se observa baja prevalencia de helmintos, probablemente debido a que se utilizan de manera rutinaria benzimidazoles en los controles de niño sano por parte de la unidad según como lo establecen el programa AIEPI.

Al evaluar el cumplimiento de los lineamientos por parte institucional, se encontró que solo se cumple en dos pacientes, ya sea por desabastecimiento o porque se da posología inadecuada de parte del médico (se indica dosis mayor a la establecida y menor cantidad de días). Un hallazgo importante es la presencia de múltiples agentes patógenos en sus diferentes fases ya sean quistes y activos, para lo cual debería indicarse dos fármacos distintos según lo establecido en las guías, pero no se puede cumplir en su totalidad por la escasas de medicamentos. Por parte de los pacientes el 76% muestra apego al tratamiento.

De los 26 pacientes estudiados con un examen general de heces control, en un 61% se logra una cura total de parásitos. En un 16% presentaron persistencia de los parásitos y en un 23% presentaban en el examen una infección por parásito nuevo. A pesar de no cumplir los lineamientos por medicamento, dosis o mal apego terapéutico por parte de los pacientes, se observa una tasa de curación por arriba del 75% de los pacientes.

VII. CONCLUSIONES

- En el estudio se observó mayor prevalencia de parasitismo intestinal en niñas debido a que la población femenina es mayor. La prevalencia de parasitismo es mayor en niños mayores de 1 año.
- La mayoría de los pacientes provienen de la zona urbana, debido a que el establecimiento se encuentra en esta zona.
- En cuanto a los agentes patógenos, se observa mayor prevalencia de protozoarios sobre helmintos, siendo la más frecuente Amebiasis, seguida por Giardiasis. Se reportó infección con parásitos no patógenos (*E. coli* y *E. nana*) en su mayoría en coinfección con patógenos.
- Solo se observa un caso de helmintiasis con *Enterobius vermicularis*, a pesar de la desparasitación con Albendazol y Mebendazol descrita en el programa AIEPI por parte de la institución durante los controles infantiles.
- En los lineamientos del MINSAL se describe tratamiento con 4 tipos de medicamentos disponibles: Albendazol, Mebendazol, Furoato de diloxanida y Metronidazol, pero debido a desabastecimiento en la institución y que gran parte de los niños presentaron amebiasis o giardiasis, se indica metronidazol en la mayoría de pacientes.
- De los niños con examen control se logró la erradicación en un 61%, en el 9% de los pacientes encontramos persistencia de por lo menos uno de los parásitos presentes en el examen general de heces previo. En 6 pacientes se reporta reinfección en un corto periodo de tiempo.
- Con relación al cumplimiento de los lineamientos del MINSAL, sólo en 1 paciente se cumplió totalmente lo establecido en las guías.

- Se observa mala posología por parte del médico, lo que da lugar a presencia de efectos adversos relacionados a los fármacos, algunos padres refirieron que los pacientes presentaron vómitos y dolor abdominal.
- En los pacientes en quienes se observa coinfección, no se cumplen los lineamientos, porque se utiliza el fármaco adecuado solo para una de las formas presentadas (quistes o trofozoítos).
- Se observa una adherencia al tratamiento en un 76% de los pacientes que cuentan con examen general de heces postratamiento, en los cuales se observan índices de respuesta favorables arriba del 80% en cada agente patógeno.
- A pesar de que no se cumplen los lineamientos en su totalidad, al utilizar los medicamentos disponibles del MINSAL, se presentan tasas de erradicación de parásitos mayores al 75%.

VIII RECOMENDACIONES

- Se recomienda educación a la población sobre medidas higiénicas, tratamiento de agua de consumo y hacer énfasis en la consulta sobre el apego terapéutico para obtener buenos resultados clínicos.
- A la institución de salud se les recomienda la realización de análisis parasitológico de los sistemas de agua que abastecen a la comunidad.
- Que se establezca periódicamente, la toma de un examen general en los controles de niño sano.
- Al MINSAL se le recomienda garantizar en los cuadros básicos, la disponibilidad de medicamentos antiparasitarios recomendados en las guías clínicas.
- Se recomienda incluir en las campañas antiparasitarias fármacos con amplio espectro de cobertura, ya que al momento solo se utilizan en campañas y controles infantiles medicamentos para helmintos, siendo la prevalencia mayor en protozoarios que de helmintos.
- Realizar capacitaciones continuas sobre el manejo de las parasitosis intestinales al personal médico permanente y de servicio social.

IX. BIBLIOGRAFÍA

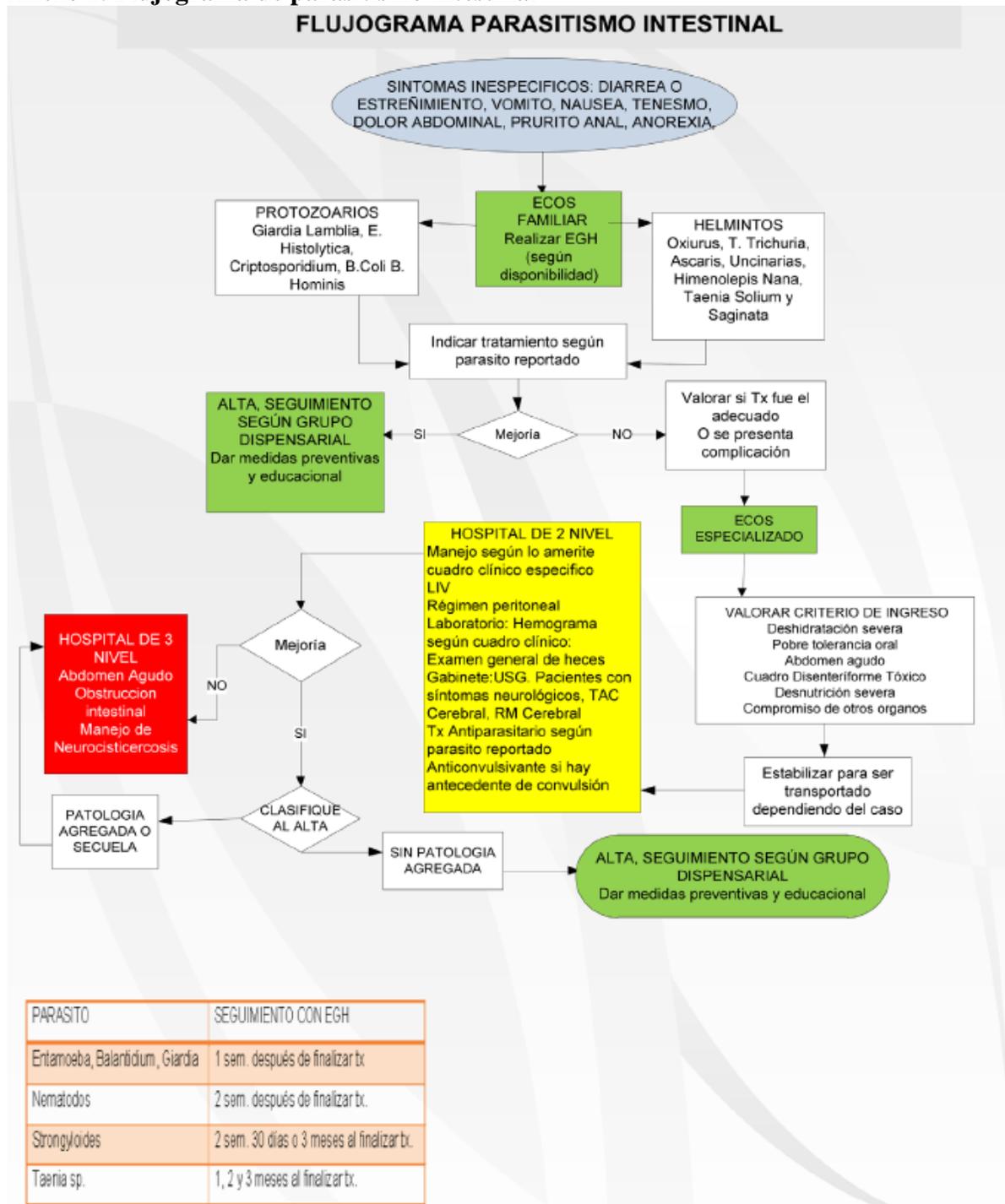
1. Cecchini, E., & González Ayala, S. (2008). *Infectología y enfermedades infecciosas* (1st ed., p. 689). Buenos Aires: Journal.
2. Parasitosis intestinales. (2009). *INFAC*, (VOLUMEN 17, N° 2). Recuperado a partir de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/apua-cuba/parasitosis_intestinales.pdf
3. Kliegman, R., & Nelson, W. (2011). *Nelson. Tratado de pediatría* (19th ed., p. Parte XVII Enfermedades infecciosas, Sección 15 Enfermedades protozoarias, sección 16 Enfermedades por Helminthos). Barcelona: Elsevier.
4. Romero González, J., & López Casado, M. Parasitosis intestinal. *Asociación Española De Pediatría*. Recuperado a partir de <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/parasitosis.pdf>
5. Medina Claros A, Mellado Peña M, García López M. *Protocolos De Infectologia*. 3rd ed. Madrid: ERGON; 2011:77-88.
6. Ximenez C, Moran P, Ramos F, Ramiro M. Amibiais intestinal: estado actual del conocimiento. *Colegio de Medicina Interna de México*. 2007;23(5). Available at: http://www.cmim.org/boletin/pdf2007/MedIntContenido05_08.pdf.
7. Meza Lucas A, Aguilar Rebolledo F. Teniasis Humana por *Taenia solium*. *Revista Mexicana de Patología Clínica*. 2002;49(2). Available at: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2002/pt022d.pdf>.
8. *Guías Clínicas De Pediatría*. San Salvador: MINSAL; 2012:132-138.

9. *Guía Clínica Para El Manejo De Las Principales Enfermedades No Prevalentes De La Infancia En El Primer Nivel De Atención.*. San Salvador: Programa Nacional de Atención Integral en Salud a la Niñez; 2009:57-66.
10. Bendesky A, Menendez D. Metronidazol: una visión integral. *Facultad de Medicina UNAM.* 2001;44(6). Available at: <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no44-6/RFM44605.pdf>.
11. Aparicio P, Rodriguez E, Garate T, Molina R, Soto A, Alvar J. *Terapéutica Antiparasitaria. ELSEVIER.* 2003;21(10). Available at: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-terapeutica-antiparasitaria-13054552>.
12. Speich et al., (2013): Prevalence of intestinal protozoa infection among school-aged children on Pemba Island, Tanzania, and effect of single-dose albendazole, nitazoxanide and albendazolenitazoxanide. *Parasites & Vectors* 2013 6:3. Disponible en: <http://www.parasitesandvectors.com/content/6/1/3>
13. Coffeng et al., (2015): Feasibility of controlling hookworm infection through preventive chemotherapy: a simulation study using the individual-based WORMSIM modelling framework. *Parasites & Vectors* 2015 8:541.
14. Speich et al., (2016): Efficacy and reinfection with soil-transmitted helminths 18-weeks post-treatment with albendazole-ivermectin, albendazolemebendazole, albendazole-oxantel pamoate and mebendazole. *Parasites & Vectors* 2016 9:123.
15. Kepha et al., (2017): Impact of single annual treatment and four-monthly treatment for hookworm and *Ascaris lumbricoides*, and factors associated with residual infection among Kenyan school children. *Infectious Diseases of Poverty* 2017 6:30.

16. Nery et al., (2015). A cluster-randomised controlled trial integrating a community-based water, sanitation and hygiene programme, with mass distribution of albendazole to reduce intestinal parasites in Timor-Leste: the WASH for WORMS research protocol. *BMJ Open*, 5(12), p.e009293.
17. Yereli, K., Balcioğlu, İ., Ertan, P., Limoncu, E. and Onağ, A. (2004). Albendazole as an alternative therapeutic agent for childhood giardiasis in Turkey. *Clinical Microbiology and Infection*, 10(6), pp.527-529.
18. Cienfuegos, Ingrid., Chacón, Jennifer., Chávez, Manuel., (2012): Parasitismo intestinal en niños de 1 a 4 años, Caserío Vista Hermosa, Cantón Ayacachapa, Sonsonate, Abril a Julio de 2012. Universidad de El Salvador.
19. MINSAL, SIFF: Sistema de información de la ficha familiar. MINSAL, 2017. Disponible en: <http://siff.salud.gob.sv/>
20. MINSAL, SIMMOW: Sistema Nacional de Salud, Morbimortalidad + Estadísticas Vitales. MINSAL, 2017. Disponible en: <http://simmow.salud.gob.sv/>

X. ANEXOS

Anexo 1. Flujoograma de parasitismo intestinal



Anexo 2.

Exámenes de laboratorio.

	Hallazgos de examen general de heces
Gardiasis y amibiasis	Quistes o trofozoitos en el cuadro agudo con deposiciones acuosas. (muestras seriadas, generalmente se requieren tres)
Criptosporidiasis	Visualización de oocitos en materia fecal.
Tricocefalosis	Huevos en materia fecal.
Balantidium coli	Huevos y trofozoitos en materia fecal.
Blastocystis hominis	Huevos y parásitos en materia fecal. Presencia de cinco microorganismos o más por campo de alta amplificación indica una infección intensa.
Ascariasis	Hallazgo del parásito o sus huevos en materia fecal o de las larvas en esputo o material gástrico si coincide con fase pulmonar.
Teniasis	Observación por parte del paciente de la salida de proglótides en heces. Visualización de proglótides en materia fecal.

Guías Clínicas De Pediatría. . San Salvador: MINSAL; 2012.

Anexo 3.

Tratamiento de los parásitos intestinales más frecuentes

Patógeno	Fármaco	Dosis (mg/kg/día)	Intervalo (horas)	Vía	Duración (días)
Giardia lamblia	Metronidazol	15	8	Oral	5 - 7
Entamoeba histolytica (portador asintomático)	Furoato de diloxanida	20	8	Oral	10
Entamoeba histolytica (colitis amebiana)	Metronidazol	30 - 50	8	Oral	10
Entamoeba histolytica (absceso hepático)	Metronidazol o Tinidazol ¹)	25-30 30-50	8 8	IV Oral	10 10
Cryptosporidium (inmunodeprimido)	Inmunocompetentes: generalmente autolimitado. Claritromicina	15	12	Oral	10
Enterobius vermicularis	Mebendazol	100mg/dosis	24	Oral	1 día (repetir dosis en 2 semanas)
Trichuris trichiura	Mebendazol o Albendazol	100mg/dosis o 500mg/dosis 400mg/dosis	12 24 24	Oral Oral Oral	3 1 1
Balantidium coli	Metronidazol	35 - 50	8	Oral	5
Blastocystis hominis (sintomático)	Usualmente no requiere tratamiento Metronidazol	35	8	Oral	10
Ascaris lumbricoides	Mebendazol	100mg/dosis o 500mg/dosis	12 24	Oral Oral	3 1
Taenia solium (cisticercosis)	Albendazol	15 (máximo 800 mg)	12	Oral	14 - 28

Anexo 4.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA**

Tema: Resultados posterior al tratamiento antiparasitario utilizando los medicamentos de los lineamientos del MINSAL en niños menores de 5 años de El Porvenir, Santa Ana, en el período de Abril a Julio del 2017.

Responsables:

Ricardo Rafael Ahuath Lira

Irene Beatriz Arevalo Franco

Miriam Beatriz Bautista Renderos

Edad:_____ Sexo: Masculino:_____ Femenino:_____

Procedencia: Rural:_____ Urbano:_____

Fecha de última desparasitación: _____

1- ¿Cuáles son las medidas higiénicas a la hora de preparar los alimentos que usted conoce ?

2- ¿De dónde obtiene el agua que utiliza para beber y preparar las comidas?

- Pozo
- Agua del chorro
- Agua envasada

▪ ¿Qué tipo de servicio sanitario tiene?

- Hoyo seco
- Abonero
- Letrina de lavar
- Al aire libre

- ¿Acostumbra que el menor de edad practique lavado de manos antes de consumir alimentos? Si _____ No _____
- Marque cual de los siguientes síntomas se encuentran presentes en el paciente:

Dolor abdominal: _____ Heces acuosas: _____ Tenesmo: _____
Vómitos: _____ Heces sanguinolentas: _____ Heces pastosas: _____
Diarrea: _____ Fiebre: _____ Estreñimiento: _____
Otros: _____

- Cuenta EGH al momento de la consulta: Sí: _____ No: _____
- ¿Qué parásitos presenta en EGH?(especifique): _____
- ¿Cuál fue el tratamiento brindado por el médico?
Albendazol _____ Mebendazol _____
Furoato de diloxanida _____ Metronidazol _____
- ¿Se cumple el tratamiento según las dosis y los días indicados?
Si: _____ No: _____
- ¿Paciente presenta mejoría posterior al tratamiento?
Si: _____ No: _____
- Persiste parasitismo en EGH posterior al tratamiento antiparasitario?
Si: _____ No: _____

Anexo 5.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado usuario, nos encontramos realizando un proyecto de investigación acerca de los resultados posterior al tratamiento del parasitismo intestinal utilizando los medicamentos antiparasitarios de los Lineamientos del Ministerio de Salud en niños menores de 5 años en El Porvenir, Santa Ana, en el período de enero a julio de 2017.

El objetivo del proyecto es identificar los parásitos intestinales más frecuentes encontrados a través del examen general de heces en los niños menores de 5 años inscritos en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar intermedia El Porvenir y describir el cumplimiento de los Lineamientos del MINSAL por parte institucional y adherencia al tratamiento por el paciente.

Con el presente documento se garantiza la confidencialidad de la información recolectada mediante un cuestionario y entrevista al responsable de los menores de edad, la información recabada se utilizará únicamente con fines académicos, por lo que solicitamos firma de consentimiento para que el menor participe en el proyecto de investigación.

Nombre del Responsable _____

Firma _____

DUI: _____

Nombre del Investigador/Entrevistador _____

Firma y Sello _____

Fecha: _____

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA



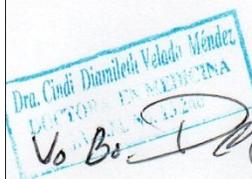
Para: Dra. Cindi Diamileth Velado de Monge
Directora UCSFI El Porvenir

De: Ricardo Rafael Ahuath Lira
Irene Beatriz Arévalo Franco
Miriam Beatriz Bautista Renderos

Asunto: Permiso para utilizar Expedientes clínicos.

Fecha: Marzo 2017

Con un cordial saludo, le informamos que estaremos realizando en el municipio de El Porvenir nuestro trabajo de investigación para optar al título de Doctorado en Medicina, en la Universidad de El Salvador, titulado: **Resultados posterior al tratamiento antiparasitario utilizando los medicamentos de los lineamientos del minsal en niños menores de 5 años de el porvenir, santa ana, en el periodo de enero a julio de 2017** Y por medio de la presente le solicitamos permiso para utilizar los expedientes clínicos de los pacientes menores de 5 años que cumplan los criterios de inclusión en nuestro trabajo de investigación.



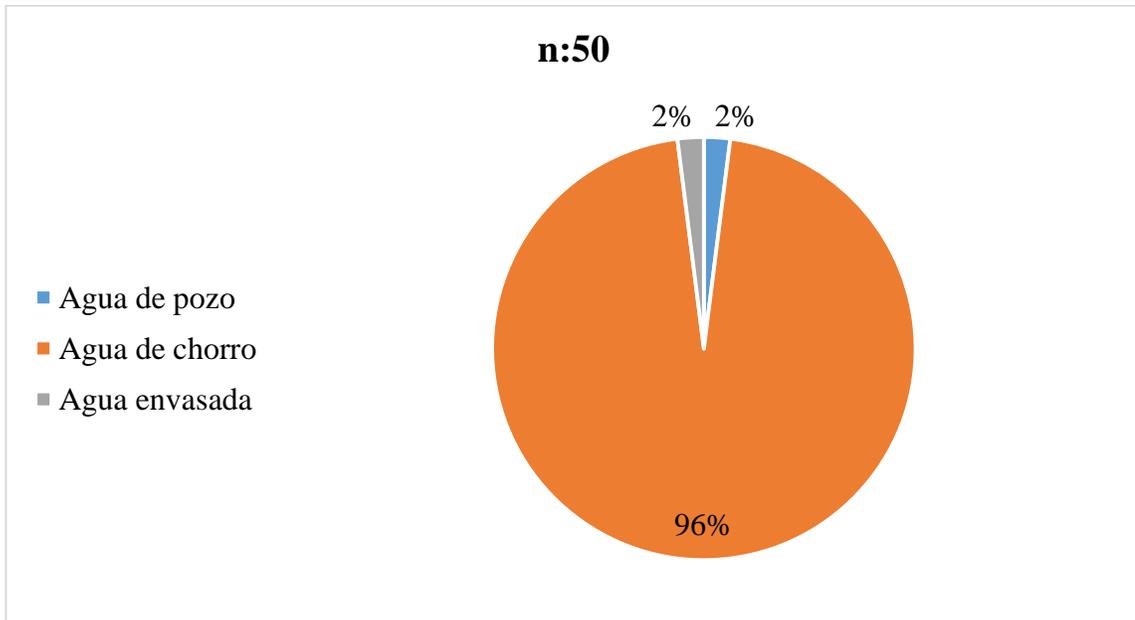
Atentamente:

Marzo 2017

Ricardo Rafael Ahuath Lira
Irene Beatriz Arévalo Franco
Miriam Beatriz Bautista Renderos



Anexo 6. Procedencia de agua de consumo.

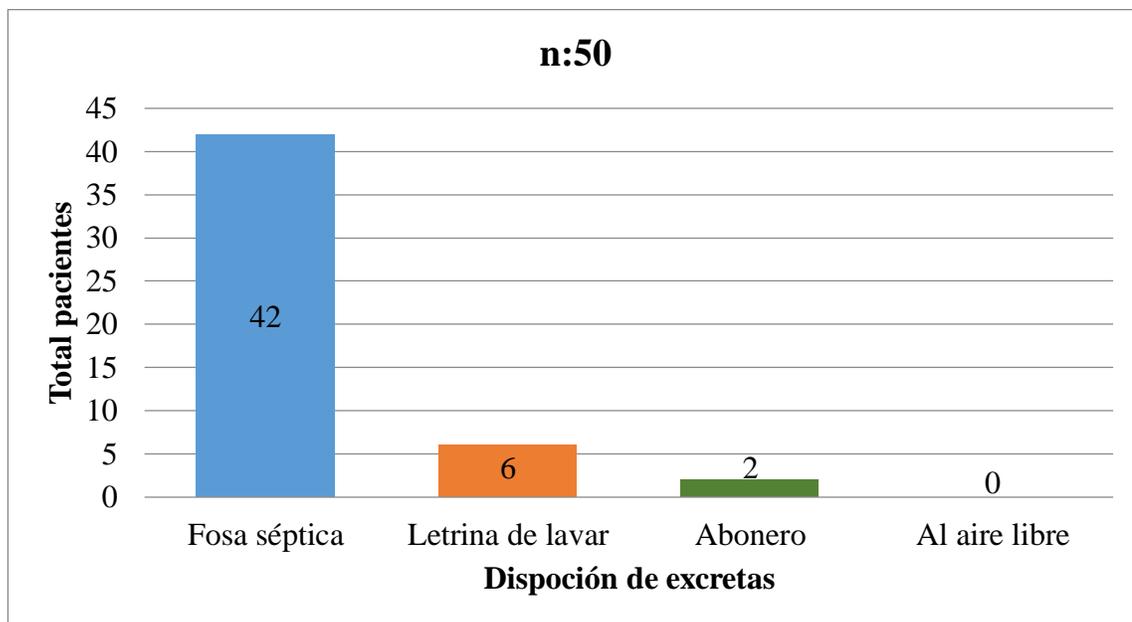


Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos.

Procedencia	Frecuencia
Agua de chorro	48
Agua de pozo	1
Agua envasada	1
total	50

ANÁLISIS: De los 50 pacientes tomados en cuenta en el estudio, el 96% tienen un consumo de agua de chorro, sin ningún tipo de tratamiento por parte de ellos (ver anexo de cloración de agua de zona) solo un 2% presento consumo de agua envasada y un 2% también refirió consumo de agua de pozo.

Anexo 7. Disposición de excretas.

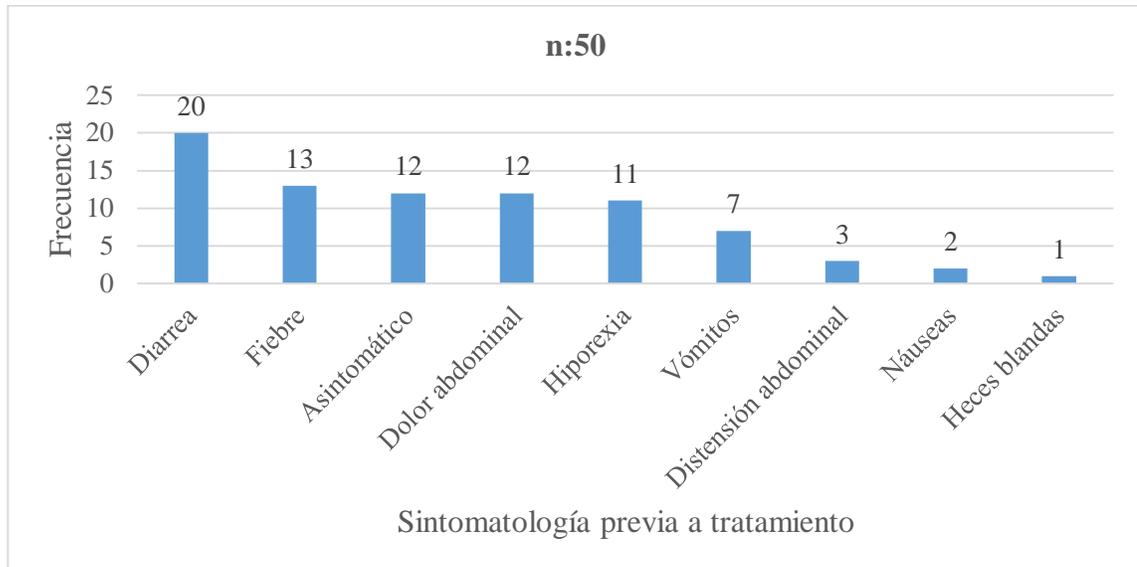


Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos.

Tipo	Disposición de excretas
Fosa séptica	42
Letrina de lavar	6
Abonero	2
Al aire libre	0
total	50

ANÁLISIS: El 84% de la población estudiada presenta en sus hogares una disposición de excretas en fosas sépticas, a pesar de que el 72% reside en zona urbana solo el 12% presenta letrina de lavar. Un 4% presenta baño tipo abonero. Un 0% de la población deposita excretas al aire libre.

Anexo 8. Síntomas más frecuentes previo al tratamiento.

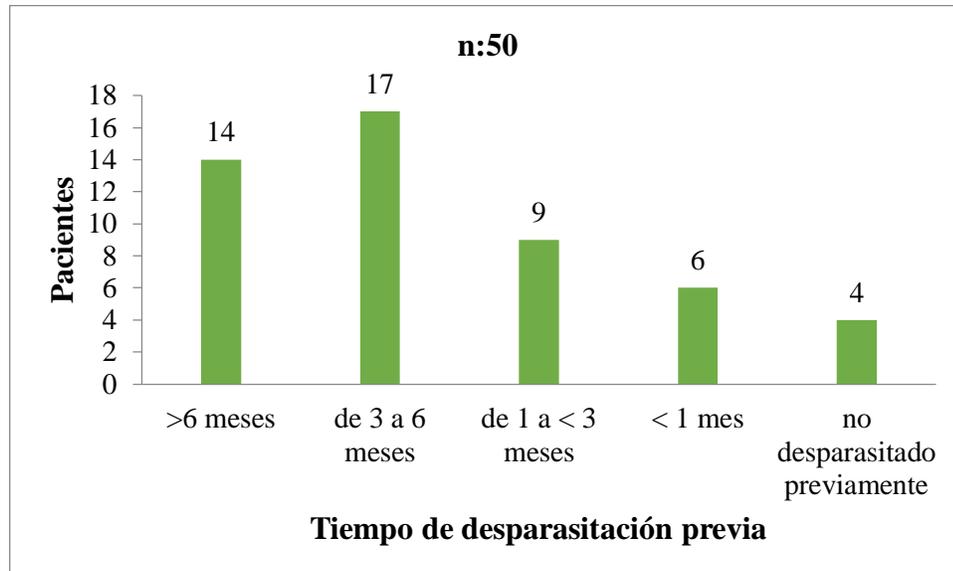


Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos.

ANÁLISIS: Los principales síntomas por la que consulto la población estudiada fueron por diarrea en un 40%, fiebre en un 26% y dolor abdominal en un 24%. Los síntomas menos frecuentes fueron distensión abdominal 6%, náuseas 4% y heces blandas 2%. Principalmente refirieron presentar una combinación de los síntomas encontrados. Un 24% de los pacientes refirió encontrarse asintomático a la hora de tomarse el examen general de heces.

Síntomas	#
Diarrea	20
Fiebre	13
Asintomático	12
Dolor abdominal	12
Hiporexia	11
Vómitos	7
Distensión abdominal	3
Náuseas	2
Heces blandas	1

Anexo 9. Pacientes previamente desparasitados.

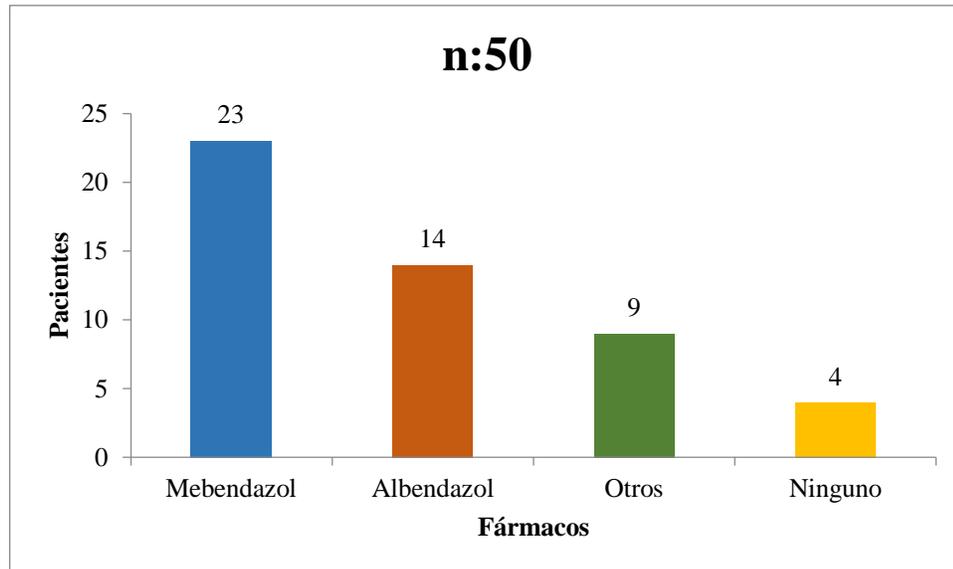


Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos.

Tiempo	Pacientes
>6 meses	14
de 3 a 6 meses	17
de 1 a < 3 meses	9
< 1 mes	6
no desparasitado previamente	4
total	50

ANÁLISIS: El 92% de los pacientes fueron previamente desparasitados ya sea por automedicación, campaña de desparasitación, consulta previa en unidad comunitaria o en otro establecimiento; El 28% había sido desparasitado hace más de 6 meses, 34% entre 3 a 6 meses y el 30% en menos de un 3 meses. Del total solo el 8% de la población no había sido tratada previamente con tratamiento antiparasitario.

Anexo 10. Medicamentos utilizados por pacientes previamente desparasitados.



Fuente de información: instrumento de investigación y expedientes clínicos.

Medicamento	Pacientes
Mebendazol	23
Albendazol	14
Otros	9
Ninguno	4
total	50

ANÁLISIS: El 46% de la población que recibió previamente tratamiento antiparasitario fue con Mebendazol, el 28% recibió tratamiento con Albendazol, y un 18% refirió no recordar que medicamento o que fue otro tipo de medicamento el que utilizó. El 8% no recibió ningún tipo de tratamiento antiparasitario previo al estudio.

Anexo 11: Tablas de Resultados

Tabla 1. Población con parasitismo intestinal por edades

Edades	Población que presenta parasitismo
<1 año	2
1 año	14
2 años	11
3 años	10
4 años	13
Total	50

Tabla 2. Población con parasitismo intestinal por sexo

Sexo	Población que presenta parasitismo
Masculino	19
Femenino	31
Total	50

Tabla 3. Población con parasitismo intestinal por sexo y edad

Edades	Masculino	Femenino
<1 año	1	1
1 año	5	9
2 años	4	7
3 años	7	3
4 años	2	11
Total	19	31

Tabla 4. Prevalencia de parasitismo según área geográfica de estudio

Área de procedencia	Población
Rural	14
Urbano	36
Total	50

Tabla 5. Parásitos más frecuentes por sexo

Parásitos	Masculino	Femenino	Total
Entamoeba histolytica	9	21	30
Entamoeba coli	2	9	11
Giardia lamblia	8	2	10
Blastocystis Hominis	3	6	9
Endolimax nana	4	5	9
Enterobius vericularis	1	0	1

Tabla 6. Parásitos más frecuentes por edad

Parásitos	<1 año	1 año	2 años	3 años	4 años	Total
Entamoeba histolytica	2	7	6	6	9	30
Entamoeba coli	0	1	1	2	7	11
Giardia lamblia	1	2	2	4	1	10
Blastocystis hominis	0	4	2	1	2	9
Endolimax nana	0	4	2	1	2	9
Enterobius vermicularis	0	0	0	1	0	1

Tabla 7. Cantidad de parásitos por paciente (coinfeción)

Numero de Parásitos	Pacientes que presentan infección
1 Parásito	35
2 Parásitos	10
3 Parásitos	5
Total	50

Tabla 8. Fármacos utilizados en el tratamiento

Medicamento	Pacientes
Metronidazol suspensión (250 mg/5ml)	40
Furoato de diloxanida (250 mg/5ml)	12
Mebendazol suspensión (100 mg/5ml)	1
Mebendazol (100 mg/tableta)	0
Albendazol (400 mg/tableta)	0

Tabla 9. Comparación de resultados de examen general de heces previo al tratamiento y pos tratamiento.

Parásitos	Presente en EGH previo	Examen postratamiento persistencia	Examen postratamiento nueva infección
E. histolytica	17	2	1
E. coli	9	1	0
G. lamblia	5	1	4
B. hominis	8	0	2
E. nana	3	0	1
E. vermicularis	1	0	0

Tabla 10: Cumplimiento del lineamiento por parte institucional

Cumplimiento del lineamiento por parte institucional	Pacientes
Pacientes que reciben tratamiento según lineamientos.	2
Pacientes que no reciben tratamiento según lineamientos.	48
TOTAL	50

Tabla 11: Adherencia al tratamiento por el paciente

Adherencia al tratamiento	Frecuencia
Paciente que si cumple tratamiento.	38
Paciente que no cumple con tratamiento.	12
Total	50

Tabla 12: Correlación entre apego terapéutico por el paciente y resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento.

Resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento	Paciente que si cumple tratamiento	Paciente que no cumple con tratamiento
Curación	14	2
Persistencia de por lo menos 1 parásito presente en EGH previo	2	0
Infección con parásitos nuevos	4	2
Persitencia + nueva infección	2	0
TOTAL	26	

Tabla 13: Correlación entre cumplimiento de los lineamientos por parte institucional y resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento

Resultados obtenidos en examen general de heces postratamiento	Pacientes que reciben tratamiento según lineamientos	Pacientes que no reciben tratamiento según lineamientos
Curación	2	14
Persistencia de por lo menos 1 parásito presente en EGH previo	0	4
Infección con parásitos nuevos	0	6
TOTAL	26	