



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA**

**Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental**



**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS
A PARASITOSIS INTESTINALES, EN ESCOLARES
Y SU GRUPO FAMILIAR. MUNICIPIO FRANCISCO LINARES
ALCANTARA ESTADO ARAGUA, VENEZUELA, 2014**

Autora: Kerly Pérez Parra

Maracay 7 de Noviembre de 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA**

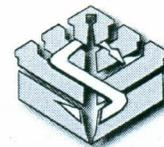
**Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental**



**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS
A PARASITOSIS INTESTINALES EN ESCOLARES
Y SU GRUPO FAMILIAR, MUNICIPIO FRANCISCO LINARES
ALCANTARA ESTADO ARAGUA, VENEZUELA, 2014**

Autora: Kerly Pérez Parra
Tutor: Dr. José Luis Cáceres

Maracay 7 de Noviembre de 2016



ACTA DE DISCUSIÓN
TRABAJO DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 29 literal "N" del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo de Magister titulado:

***"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PARASITOSIS
INTESTINALES, EN ESCOLARES Y SU GRUPO FAMILIAR. MUNICIPIO
FRANCISCO LINARES ALCÁNTARA ESTADO ARAGUA, VENEZUELA
2014"***

Presentado para optar al grado de **MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGIA DE ENFERMEDADES METAXENICAS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL** por el (la) aspirante:

PÉREZ PARRA KERLY KATHERINNE
C.I. 17.016.161

Tutor del Trabajo de Grado: **José Luis Cáceres**, C.I.: 9.136.296

Habiendo examinado el Trabajo de Grado presentado, decidimos que el mismo **está**



APROBADO

En Maracay, a los Siete días del mes de Noviembre del año Dos mil Dieciséis.

Profa. **ELIZABETH FERRER**
C.I.: 7.101.850

Profa. **MARÍA MARTÍNEZ**
C.I.: 8.382.360

Profa. **FANNY DAVILA**
C.I.: 7.958.866



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA**

**Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental**



AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su Artículo 133, quien suscribe; M.Sc. José Luis Cáceres G. titular de la cédula de identidad N° 9.136.296, en mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado: *“PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PARASITOSIS INTESTINALES EN ESCOLARES Y SU GRUPO FAMILIAR, MUNICIPIO FRANCISCO LINARES ALCANTARA, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA 2014”*, presentado por la ciudadana Kerly Pérez Parra, Titular de la cédula de identidad N°17.016.161 para optar al título de Magister en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas y Saneamiento Ambiental, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Maracay a los 7 días del mes de Noviembre de 2016

Firma

C.I.: 9.136.296



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA

Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental



ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Los Miembros de la Comisión Coordinadora de la Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas y Saneamiento Ambiental, hacen constar que han leído el Proyecto de Grado, presentado por la ciudadana Kerly Pérez Parra, cédula de identidad N°17.016.161, para optar al título de Magister en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas y Saneamiento Ambiental, cuyo título es: *PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A PARASITOSIS INTESTINALES EN ESCOLARES Y SU GRUPO FAMILIAR, MUNICIPIO FRANCISCO LINARES ALCANTARA, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA 2014*, y que el mismo está APROBADO ya que reúne los requisitos de factibilidad, originalidad e interés que plantea la línea de investigación: “Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas”, establecida por esta Maestría. Igualmente, el mencionado proyecto está enmarcado dentro de la normativa para la elaboración y presentación de los trabajos de grado para esta Maestría.

El profesor: José Luis Cáceres C.I.: 9.136.296, aceptó la tutoría de éste trabajo.

En Maracay, a los 7 días del mes de Noviembre de 2016.

Comisión Coordinadora

Prof. _____

Coordinador(a)

Prof. _____

Miembro de la Comisión

Prof. _____

Miembro de la Comisión



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA



Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental

**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS
A PARASITOSIS INTESINALES EN ESCOLARES
Y SU GRUPO FAMILIAR, MUNICIPIO FRANCISCO LINARES
ALCANTARA, ESTADO ARAGUA, VENEZUELA, 2014**

Autora: Kerly Pérez Parra
Tutor: Dr. José Luis Cáceres
Año: 2016

RESUMEN

Con el objetivo de determinar la prevalencia y factores asociados a parasitosis intestinales en escolares y su grupo familiar en el municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, Venezuela, fue realizado un estudio descriptivo, transversal, en 227 escolares, de 28 escuelas, y 144 madres, 78 padres y 68 hermanos. A la persona responsable del hogar le fue realizada la encuesta de Diagnóstico Sanitario Ambiental en Viviendas, y se le solicitó a cada participante una muestra de heces, analizadas luego mediante: solución salina fisiológica y lugol, Kato, tinciones Kinyou y ZIEHL-NEELSEN. Los escolares presentaron edades entre 7 y 14 años, 54,6% fueron masculinos. La prevalencia a parasitosis intestinales fue: escolares 52,4%, madres 52,8%, padres 51,3% y hermanos 54,4%. La prevalencia a helmintos fue de 2,4% y de protozoarios 97,6%. Similares proporciones de prevalencia se presentaron en cada uno de los grupos estudiados. El parásito de mayor prevalencia fue *Blastocystis sp*, (56,9%), diagnosticándosele en 61,1% de escolares, 62,1% de madres, 58,8% de padres y 45,5% de hermanos. Existió asociación estadística significativa a parasitosis en escolares con madres y padres parasitados ($p < 0,05$) y positividad del padre y la menor edad del escolar ($p < 0,05$), además de los factores: ingreso económico menor a un salario mínimo (predisponente), y disposición de aguas servidas a cloacas (protector). La baja prevalencia de helmintos sugiere que las campañas de desparasitación del Ministerio de Salud, han sido eficaces para disminuir su prevalencia. Se hace necesaria la aplicación de un tratamiento conjunto que actúe contra los protozoarios, para lograr también su disminución.

Palabras clave: escolares, parasitosis intestinales, factores asociados.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
SEDE ARAGUA



Maestría en Epidemiología de Enfermedades Metaxénicas
y Saneamiento Ambiental

**PREVALENCE AND ASSOCIATED FACTORS
TO INTESTINAL PARASITOSIS IN SCHOOLCHILDREN
AND HIS FAMILY, MUNICIPALITY FRANCISCO LINARES
ALCANTARA, STATE ARAGUA, VENEZUELA, 2014**

Author: Kerly Pérez Parra
Tutor: Dr. José Luis Cáceres
Year: 2016

ABSTRAC

With the objective of determine the prevalence and factors associated to intestinal parasites in school children and their family groups in the municipality Francisco Linares Alcántara, Aragua State, Venezuela. Was made a descriptive and cross-sectional study in 227 children, of 28 schools, and 144 mothers, 78 fathers, and 68 siblings. To the person responsible of the home, was made the survey of diagnostic health environmental in housing, and it asked each participant a stool sample, analyzed by: solution saline physiological and lugol, Kato, staining Kinyoun and ZIEHL-NEELSEN. The school children had ages between 7 and 14 years, 54.6% were male. The prevalence to intestinal parasites was: school children 52.4%, mothers 52.8%, fathers 51.3% and siblings 54.4%. The prevalence to helminthes was of 2.4% and of protozoan 97.6%. Similar proportions of prevalence were presented at each of the groups studied. Parasite prevalence was Blastocystis sp, (56.9%), diagnosing you in 61.1% of school children, 62.1% of mothers, 58.8% of fathers and 45.5% of siblings. Existed significant statistical Association to parasitic diseases in school children with mothers and fathers parasitized ($p < 0,05$) and positivity of the father and the younger age of the school children ($p < 0,05$), in addition to the factors: (predisposing) less than a minimum wage income, and disposal of wastewater into sewers (guard). The low prevalence of helminthes suggests that the campaigns of worming of the Ministry of Health have been effective to decrease its prevalence. It makes necessary the application of a treatment in joint that act it against the protozoan, in order to achieve also its decrease. Keywords: Children school, Intestinal parasites, associated factors.

INDICE GENERAL	Pág.
Resumen.....	v
Abstrac.....	Vi
Lista de Tablas.....	Ix
Lista de Figuras.....	X
Introducción.....	11
Objetivos de la investigación.....	16
General.....	16
Específicos.....	16
Metodología.....	17
Diseño del estudio.....	17
Población y muestra.....	17
Criterios de Inclusión y Exclusión.....	18
Procedimiento.....	18
Selección de la muestra.....	18
Toma de la muestra.....	19
Examen directo o Método Directo (Solución salina-lugol)...	20
Método de concentración (kato).....	20
Tinciones	20
Estudio de los factores epidemiológicos.....	21
Técnica de recolección de datos.....	21
Consideraciones éticas.....	22

Consentimiento informado.....	22
Análisis de datos.....	22
Resultados y Discusión.....	23
Resultados.....	23
Discusión.....	32
Referencias Bibliográficas.....	39
Anexos.....	46
Mapa territorial del Municipio Francisco Linares Alcántara	46
Consentimiento informado.....	47
Instrumento para la Recolección de Datos.....	48

LISTA DE TABLAS

Pág

Tabla 1. Características generales de los escolares, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	23
Tabla 2. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares del Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua, según edad y genero, año 2014.....	24
Tabla 3. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, según el tipo de institución educativa, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	25
Tabla 4. Prevalencia de parásitos intestinales, según grupo de participantes, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	26
Tabla 5. Distribución de los escolares según el número de personas del grupo familiar y prevalencia de parasitosis intestinales, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	27
Tabla 6. Asociación entre grupos de personas e infecciones parasitarias, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	28
Tabla 7. Factores asociados a parasitosis intestinales en Escolares del Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua 2014.....	30
Tabla 8. Frecuencia de parasitosis intestinales en escolares, Municipio Francisco Linares Alcántara, Estado Aragua, según higiene de los alimentos y agua de consumo, año 2014.....	31

LISTA DE FIGURAS

Pág

Figura 1. Prevalencia de parasitosis en los grupos en estudio.....	25
--	----

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre. Pueden adquirirse a través de los alimentos o del agua contaminada y son más frecuentes en zonas rurales donde la deficiencia en los servicios básicos de agua potable y alcantarillado son más evidentes⁽¹⁾.

Constituyen un problema de Salud Pública mundial especialmente en áreas tropicales y subtropicales⁽²⁾, acentuado en los países menos desarrollados, siendo causa de gastos sustanciales⁽³⁾, afectando a individuos de todas las edades y sexo, pero se presenta sobre todo en los primeros años de vida, ya que en este grupo de población aún no se han adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenirlas y no se ha desarrollado inmunidad frente a diferentes tipos de parásitos⁽⁴⁾. A través del tiempo, han producido más muertes y daño económico a la humanidad, que todas las guerras juntas. El impacto global de las enfermedades parasitarias en el mundo es muy importante, ya que incide en gran manera sobre la salud, la esperanza de vida al nacer, y la productividad de millones de personas⁽⁵⁾.

En países subdesarrollados las malas condiciones higiénicas, el deficiente saneamiento ambiental y las pobres condiciones socioeconómicas están asociadas directamente con la presencia, persistencia y la diseminación de parásitos intestinales, principalmente en la población infantil. Muchas de estas afecciones no presentan signos visibles de enfermedad, por tanto, habitualmente se subestima el problema y, aún cuando se lo identifica, no crea preocupación ni genera la búsqueda de atención médica. A pesar de ello, las parasitosis intestinales representan un importante problema de salud infantil, especialmente por las complicaciones que ocasionan en el crecimiento, desarrollo y aprendizaje del niño^(6, 7).

Las enfermedades infecciosas y las infecciones de vías gastrointestinales estuvieron entre las primeras causas de muerte a escala mundial al final del siglo XX, registrando un promedio de 17 millones de muertes por diarrea al año⁽⁸⁾. En el ámbito mundial, la prevalencia de las parasitosis intestinales oscila entre 31,2% y 50,7%⁽⁹⁾. En nuestro país las frecuencias reportadas oscilan entre 45,7% y 87%⁽¹⁰⁾.

La prevalencia de las parasitosis intestinales en Venezuela no se diferencia de las registradas en otros países latinoamericanos con características climáticas, condiciones de insalubridad y pobreza semejantes. Diversos estudios a nivel nacional refieren altas incidencias de infección en comunidades escolares, los cuales, a pesar de su baja mortalidad, pueden ocasionar importantes problemas sanitarios y sociales debido a su sintomatología y complicaciones⁽¹¹⁾. Según el Boletín Epidemiológico del Ministerio del Poder Popular para la Salud, para la semana 44 del año 2014 Venezuela reportó un acumulativo de 1.435.538 casos de diarrea aguda en niños. El estado Aragua se ubicó en la sexta posición dentro de las ocho entidades federales que han reportado el mayor número de casos con 92.418 (6,44 %)⁽¹²⁾.

Una investigación realizada en los Baños del Inca, Perú, a escolares en instituciones educativas estatales para determinar la prevalencia y los factores de riesgo asociados a las parasitosis, reveló una prevalencia de parasitosis intestinales de 81,8% encontrándose *Giardia lamblia* (29,1%), *Entamoeba coli* (61,5%), *Endolimax nana* (57,3%), *Ascaris lumbricoides* (0,9%). No encontraron diferencias significativas entre género y grupo etario. Se identificó como factor de riesgo, el bajo nivel de instrucción de la madre del escolar (OR 3,29; IC 95% 1,22-8,95)⁽¹³⁾.

Pérez et al, realizaron un estudio para determinar la prevalencia de parasitosis intestinales en niños menores de 12 años que acudieron a un ambulatorio urbano en la ciudad de Barquisimeto, Venezuela. La prevalencia encontrada fue de 49,6% sin predilección por edad ni sexo, se identificaron: *Blastocystis hominis* (43,5%), *Giardia duodenalis* (33,3%), *Enterobius vermicularis* (39,1%) y *Ascaris lumbricoides* (1,4%). La elevada prevalencia de parasitosis especialmente a *Blastocystis hominis*, con predominio entre quienes viven con fallas en las disposiciones de excretas, conservación de alimentos y la calidad del agua, demuestran la persistencia de las parasitosis intestinales como problema de salud pública⁽¹⁴⁾.

Guillén y González, en el año 2011, realizaron un estudio sobre la prevalencia de parásitos intestinales en agua de consumo humano en la comunidad “18 de Mayo”, ubicada en el municipio Francisco Linares Alcántara (MFLA), demostrando la presencia de formas compatibles con protozoarios (40%), identificándose en mayor frecuencia las especies *Endolimax nana*, *Giardia duodenalis*, y en menor frecuencia; *Entamoeba coli* y *Blastocystis hominis*. La prevalencia encontrada para helmintos fue 10% siendo *Anquilostomideos sp* el más predominante⁽¹⁵⁾.

Estudios han revelado la asociación que existe entre la pobreza y las condiciones higiénicas que se reflejan en alta prevalencia e intensidad de la infección por parásitos intestinales, influenciadas por diferentes factores, entre ellos: socioeconómicos, higiénico-sanitarios, ambientales y geográficos, entre otros. Dicha asociación se observa con mayor frecuencia en poblaciones marginadas donde la deficiencia en los servicios básicos de agua potable y alcantarillado son prevalentes^(1, 16).

Es común observar en niños de edad escolar, posterior a un tratamiento con antiparasitario una reincidencia a la enfermedad, quizás el

medicamento no fue el más idóneo para el parasito o tal vez el foco contaminante no fue eliminado, una investigación realizada en Colombia demostró la asociación estadísticamente significativa entre la presencia de parasitosis en niños en edad escolar y las madres cuidadoras o que elaboran los alimentos⁽¹⁷⁾, sin embargo no se han realizados estudios que evalúen la relación del grupo familiar y la presencia de parasitosis.

Desde el año 2014 en Venezuela y por consiguiente en la región, no se encuentran cifras oficiales con respecto a las enfermedades de declaración obligatorias y entre ellas las parasitosis; nos encontramos ante un vacío de información en general con respecto al estado de salud de la población. En cuanto a la infección por parasitosis en niños, estas producen ausentismo escolar y laboral por parte de los padres, genera gastos en atención médica y en algunos casos se presenta el cuadro con deshidratación lo que amerita hospitalización. Actualmente, los centros públicos de salud del estado realizan diariamente estadísticas en cuanto al consumo de reactivo y a la cantidad de exámenes alterados, es decir, los que se encuentran fuera del rango referencial para cada parámetro analizado. Dichas estadísticas son enviada semanal y mensualmente a la Corporación de Salud del Estado Aragua (Corposalud), sin embargo las estadísticas en cuanto a la presencia de parasitosis en la población sólo es medida en función de la incidencia (todos los que presentaron síntomas y acudieron a los centros de salud).

La situación anteriormente descrita, genera la incógnita con respecto a qué parte de la población aragüeña se encuentra infectada y no posee síntomas. Por esta razón, en la siguiente investigación se pretende determinar la prevalencia de parasitosis en los escolares y su núcleo familiar en el Municipio Francisco Linares Alcántara del Estado Aragua, el cual es según el censo nacional de población y vivienda del INE para el año 2011⁽¹⁸⁾

es el de mayor índice poblacional con diversas condiciones socioeconómicas y problemas en los servicios básicos como la recolección de basura y el suministro de agua potable, lo que nos permitirá asociar dichas condiciones a la presencia de parasitosis, en busca de factores asociados a la infección.

Objetivos de la investigación

Objetivo general:

- Determinar la prevalencia y factores asociados a parasitosis intestinales en los escolares y su grupo familiar, del Municipio Francisco Linares Alcántara del Estado Aragua, durante el año 2014.

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de helmintos y protozoarios en los escolares y su grupo familiar, del Municipio Francisco Linares Alcántara del Estado Aragua, durante el año 2014.
- Determinar los factores epidemiológicos asociados a las infecciones parasitarias intestinales en los escolares y su grupo familiar del Municipio Francisco Linares Alcántara del Estado Aragua, durante el año 2014.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Fue realizado un estudio descriptivo, transversal, con el objetivo de determinar la prevalencia y los factores asociados a las parasitosis en los escolares y su grupo familiar, del municipio Francisco Linares Alcántara del Estado Aragua (MFLA).

Población y Muestra

La población en estudio estuvo representada por 13.856 escolares inscritos en el período escolar 2014-2015, inscritos en 28 escuelas (20 públicas y 8 privadas) y su núcleo familiar del MFLA, el cual se encuentra ubicado en la parte centro norte del estado, posee una extensión de 23,8 km² (Anexo 1), lo que representa 0,33% del territorio regional, está dividido en 3 parroquias: Santa Rita, Francisco de Miranda y Monseñor Feliciano González. Es el municipio con la mayor densidad poblacional de Venezuela, con 390 hab/km² ⁽¹⁸⁾.

- **Muestra**

De las escuelas privadas y públicas (estadales y nacionales) del MFLA, fueron seleccionados al azar, 227 escolares en edades comprendidas entre 7 y 14 años. La participación del núcleo familiar estuvo representada por: “Madre”, “Padre” y un “Hermano menor” (considerando que los niños con menor edad tienen más probabilidad de enfermar con algún tipo de parásito, ya que aún no han adquirido suficientes hábitos higiénicos, ni han desarrollado inmunidad frente algunos parásitos).

La muestra se calculó utilizando la función Stat calc del programa Epi-Info 3.5 para una población de 13.856 escolares. Se utilizó un nivel de confianza de 95%, una prevalencia esperada de 20%, y 15% como peor valor aceptable de prevalencia.

Criterios de Inclusión:

Escolares en edades comprendidas entre 7 y 14 años, estudiantes y residentes del MFLA. Padres, representantes, hermanos o hermanas habitantes de la misma casa que el escolar.

Criterios de Exclusión:

Personas con estreñimiento, personas con otros problemas de salud (enfermedades crónicas), y niños que recibieron tratamiento antibiótico, enemas, al menos 7 días antes de la toma de la muestra

Procedimientos.

- **Selección de la muestra**

Se investigó el número de escuelas localizadas dentro del municipio con colaboración de la Zona Educativa del Estado Aragua. Se realizó una entrevista con los directores de cada escuela donde: se explicó detalladamente la investigación, se solicitó permiso para la participación de sus alumnos en la investigación y la matrícula del colegio (listas de los escolares inscritos de primero a sexto grado), además de permiso para ingresar al plantel a realizar la toma de la muestra escolar. Con las listas de las escuelas y escolares se procedió a totalizar el número de inscritos en el período 2014-2015 en el municipio. Para seleccionar los alumnos se utilizó un método aleatorio simple. A cada estudiante se le asignó un número y a través de una tabla de números aleatorios se eligieron 227. De esta manera

se aseguró que todos los escolares del municipio tuvieran la misma probabilidad de participar en el estudio.

Una vez seleccionado el escolar se fijó con la ayuda de los directivos de cada institución una reunión con los representantes en donde: se realizó una breve charla sobre las parasitosis intestinales, su importancia y sus complicaciones. Se les solicitó por escrito su autorización para la participación de su representado (Anexo 2). Además, se les explicó el procedimiento para la toma de la muestra. Se seleccionaron los miembros del núcleo familiar a participar, “Madre” y “Padre”. En aquellos casos donde el escolar presentó 2 o más hermanos menores, se realizó una selección aleatoria simple para escoger 1 de ellos. Se fijó una fecha para la recolección de las muestras de heces del escolar y de los miembros del núcleo familiar seleccionados.

- **Toma de la muestra:**

A cada escolar se le asignó un número de identificación, y a los familiares una letra específica ubicada según el nexo con el escolar asociada al número, “Madre” (M), “Padre” (P) y “Hermano/hermana” (H). Las muestras de heces fueron recolectadas por cada participante en su vivienda. Se realizó la entrega de la muestras al personal del laboratorio y desde la escuelas fueron trasladadas al Laboratorio de Parasitosis Intestinales y Serología de Esquistosomosis de la Dirección General de Salud Ambiental del MPPS, donde fueron analizadas siguiendo la misma identificación, por métodos: directo (solución salina-lugol), método de concentración Kato, tinciones Kinyou y ZIELHL-NEELSEN.

- **Examen directo o Método Directo (Solución salina-lugol)**

En un portaobjeto se colocaron, separadamente, una gota de solución salina y otra de lugol. Con el aplicador de madera, se tomó una muestra aproximada de 2 mg de heces y se mezcla con la solución salina. Se le colocó un cubre objeto. Se efectuó la misma operación en la gota de lugol, se observó al microscopio con objetivo de 40X⁽¹⁹⁾.

- **Método de concentración (kato)**

Con un aplicador de madera, se colocó sobre una lámina una cantidad de la muestra de heces del tamaño de un grano de arroz. Se tomó con una pinza fina un rectángulo de celofán (previamente sumergido durante 24 horas en solución de Kato, que contiene glicerina y verde de malaquita) y colocado en un papel absorbente, para eliminar el exceso de colorante. Se colocó el papel celofán sobre la muestra de heces, de manera que la misma quedara en el centro. Se invirtió la preparación y presionó con un tapón de goma o con el dedo pulgar, para que la muestra se expanda en un área de 20-25 mm. Se procedió a secar las muestras, preferiblemente a temperatura ambiente en más o menos 30 a 45 minutos. La lámina se observó con lente de menor aumento 10X y se utilizó el mayor aumento para observar los detalles 40X⁽¹⁹⁾.

- **Tinciones**

- a) **Técnica de Kinyou:** para la identificación de *Cryptosporidium*, *Cyclospora* e *Isospora*: Se realizó un extendido con la muestra de heces, se fijó el extendido con carbol-fucsina y se tiñó durante 5 minutos, posteriormente se enjuagó con agua de chorro y se cubrió el portaobjetos con azul de metileno durante 1 minuto. Se lavó con agua de chorro y seco al aire. El extendido fue observado al microscopio con el objetivo de 100X.

Interpretación: Los ooquistes de *Cryptosporidium* y *Cyclospora* e *Isospora* se tiñen de color rojo o rosa brillante, sobre un fondo azul⁽¹⁹⁾.

b) **Tinción de ZIEHL-NEELSEN modificada**

Se realizó un extendido de heces y se fijó con metanol durante 2-5 minutos. Se secó al aire y se fijó al calor. Los extendidos se cubrieron con colorante carbol-fucsina de 20-30 minutos sin calentar. Se lavó con agua de chorro y decoloró con ácido sulfúrico al 5% durante 1 minuto, posteriormente se lavó con agua de chorro. Los portaobjetos se cubrieron con verde de malaquita durante 5 minutos, se lavó con agua de chorro y se dejó secar al aire. Las observaciones microscópicas se realizaron con el objetivo de 100X. Interpretación: los ooquistes de *Cryptosporidium* y *Ciclospora*, se tiñen de color rojo intenso, sobre un fondo verde. Los quistes de *Isospora belli* se tiñen de color rojo ⁽⁽¹⁹⁾⁾.

- **Estudio de factores epidemiológicos:**

En búsqueda de factores asociados a infecciones parasitarias, se aplicó una encuesta epidemiológica al jefe de familia, mediante la cual se obtuvo información sobre: condiciones físicas de la vivienda, suministro del agua de consumo, disposición de excretas y aguas servidas, presencia de plagas, mascotas y animales de corral y medidas higiénicas para la elaboración de los alimentos de consumo (Anexo 3).

- **Técnica de Recolección de datos**

Fue utilizado un cuestionario, con preguntas cerradas, donde se le presentaron a los participantes las posibilidades de respuesta y ellos debieron circunscribirse a éstas (Anexo 3). Las preguntas fueron tomadas de la encuesta de Diagnóstico Sanitario Ambiental en Viviendas, facilitada por la Dirección General de Salud Ambiental, del Ministerio del Poder Popular para la Salud.

- **Consideraciones éticas:** en la investigación, se conservó en todo momento el anonimato del encuestado involucrado en el estudio. No se realizaron observaciones de las conductas de los sujetos sin su consentimiento, manteniendo su privacidad y confidencialidad. Para ello, el estudio se ajustó a las normas éticas instituidas por la Asociación Médica Mundial en la *Declaración de Helsinki* de 1964⁽²⁰⁾.
- **Consentimiento informado:** para cada escolar, se le solicitó a su representante un consentimiento informado (Anexo 2), donde autorizaban su participación en el estudio.
- **Análisis estadístico:** los datos obtenidos fueron registrados en una base de datos de Excel y procesadas en el paquete estadístico Epi Info 3.5, donde se realizó distribución de frecuencias. Para las variables cualitativas nominales en tablas de contingencia 2x2 se les aplicó el test de Fisher y se determinó el χ^2 y odds ratio (OR). Para aquellas variables cualitativas nominales y ordinales en tablas de contingencia 2x2 y 2xR, con datos menores a 5 que no pueden ser evaluadas por Epi Info 3.5 se completó el análisis con Citel Studio 10, igualmente se aplicó el test de Fisher y se determinó χ^2 . Se realizó regresión logística mediante el uso del paquete estadístico Minitab 14, aquí se evaluó la variable efecto “parasitosis” con una o más variables “causas” (grupo “Madre”- “Padre”-“Hermano”, edad).

RESULTADOS

De una población de 13.856 menores escolarizados del municipio Francisco Linares Alcántara del estado Aragua, fueron escogidos al azar, para participar en el estudio 227, inscritos en 28 instituciones (20 públicas, 8 privadas), de primero a sexto grado de educación primaria, con edades comprendidas entre los 7 y 14 años; 124 de sexo masculino y 103 de sexo femenino (Tabla 1). Además, como grupo familiar, participaron 144 madres, 78 padres y 68 hermanos, para un grupo total en estudio de 517 personas.

Tabla 1. Características generales de los escolares, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2014

Sexo	n	%
Masculino	124	54,6
Femenino	103	45,4
Total	227	100
Edad		
7 – 8	92	40,5
9 - 10	71	31,3
11 - 12	60	26,4
13 - 14	4	1,8
Total	227	100
Grado escolar		
1°	37	16,3
2°	33	14,5
3°	40	17,6
4°	40	17,6
5°	39	17,2
6°	38	16,8
Total	227	100
Institución		
Pública	200	88,1
Privada	27	11,9
Total	227	100

La prevalencia a parasitosis intestinales fue de: 52,4% para los escolares, 52,8% para las madres, 51,3% en los padres y 54,4% en los hermanos, para una prevalencia global en los participantes de 52,7%.

En los niños escolares, la prevalencia fue de 56,5% y en las niñas 47,6%. Dentro de los escolares parasitados de 7 años de edad, fueron los de mayor prevalencia (21,8%). En dicho grupo las niñas presentaron 30,6% de las infecciones de su género. Igualmente el grupo de 10 años ocupó el segundo lugar de prevalencia (20,2%), valor soportado por la prevalencia de 26,5% de las niñas (Tabla 2). Ser niña de 7 años (OR=1,89 IC= 0,98 – 3,68, $X^2=3,53$ $p>0,05$) o ser niño y tener 8 años (OR=1,75 IC= 0,80 – 3,86, $X^2=1,79$ $p>0,05$), está asociado con las parasitosis intestinales, sin mostrar significancia estadística.

Tabla 2. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares del municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, según edad y género, año 2014.

Edad	Género Masculino			Género Femenino			Total de Escolares		
	n	Posit.	Preval.	n	Posit.	Preval.	n	Posit.	Preval.
7	23	11	15,7	31	15	30,6	54	26	21,8
8	25	10	14,3	13	4	8,2	38	14	11,8
9	18	13	18,6	15	7	14,3	33	20	16,8
10	20	11	15,7	18	13	26,5	38	24	20,2
11	23	16	22,9	15	7	14,3	38	23	19,3
12	12	7	10	10	3	6,1	22	10	8,4
13	2	1	1,4	1	0	0	3	1	0,8
14	1	1	1,4	0	0	0	1	1	0,8
Total	124	70	54,6	103	49	45,4	227	119	52,4

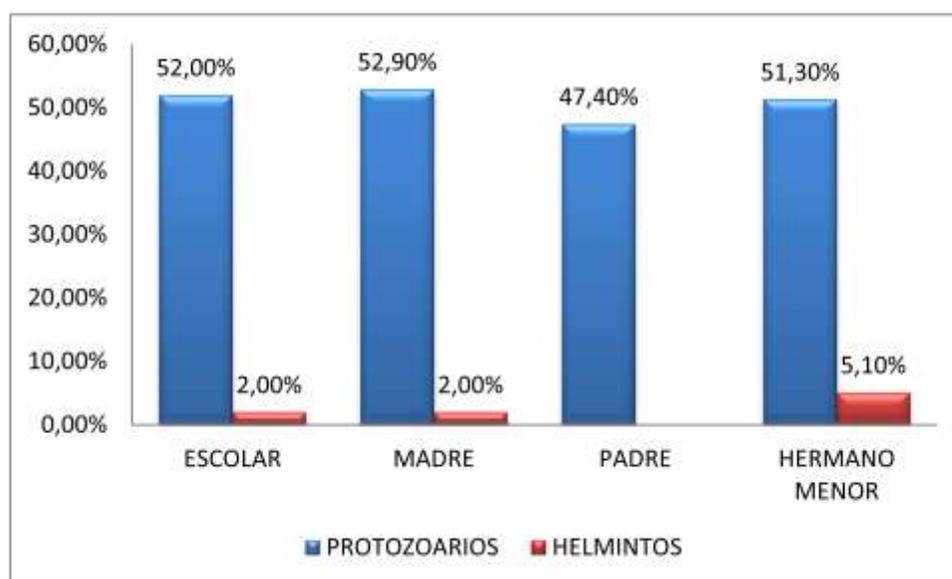
Según el tipo de institución educativa; de los 200 escolares de instituciones públicas, 105(52,5%), resultaron positivos a parásitos intestinales, mientras que de los 27 estudiantes de instituciones privadas 14(51,9%) lo fueron. No existió asociación estadísticamente significativa respecto al tipo de institución donde estudie el escolar (Tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, según el tipo de institución educativa. Municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2014.

Institución	Parasitosis Intestinales en Escolares					
	Presente		Ausente		Total	
	n	%	n	%	n	%
Pública	105	52,5	95	47,3	200	100
Privada	14	51,9	13	49,1	27	100
Total	119	52,4	108	47,6	227	100

La prevalencia del grupo total de parasitados a helmintos, fue de 2,4% y de protozoarios 97,6%. Similares proporciones de prevalencia se presentaron en cada uno de los grupos estudiados (Figura 1).

Figura 1. Prevalencia de parasitosis según grupo de estudio. Municipio Francisco Linares Alcántara año 2014.



El parásito intestinal de mayor prevalencia entre los participantes, fue *Blastocystis sp*, (56,9%), diagnosticándosele en 61,1% de los escolares,

62,1% de las madres, 58,8% de los padres, y 45,5% en el grupo de hermanos. Otros parásitos con alta prevalencia: *Endolimax nana* (19,9%), *Giardia duodenalis* (11,1%). Entre los helmintos, se observaron: *Trichuris trichiura* y *Enterobius vermicularis* (Tabla 4).

Tabla 4. Prevalencia de parásitos intestinales, según grupo de participantes. Municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua 2014.

Parásito	Escolar %	Madre %	Padre %	Hermano %	Total %
Entamoeba coli	9,3	11,5	9,8	7,3	9,5
Endolimax nana	12,3	20	23,6	23,6	19,9
Giardia duodenalis	16,1	4,2	7,8	16,4	11,1
Blastocystis sp	61,1	62,1	58,8	45,5	56,8
Chilomastix mesnili	--	1,1	--	--	0,3
Ascaris lumbricoides	--	--	--	3,6	0,9
Trichuris trichiura	--	1,1	--	--	0,3
Enterobius vermicularis	1,2	--	--	3,6	1,2
Total	100	100	100	100	100

Según la edad de los escolares, la prevalencia de *Blastocystis sp*, fue mayor en los de 7 y 10 años, con 23,8% cada grupo. En el grupo de 7 a 9 años, la prevalencia fue de 52,4%, mientras que en el grupo mayor de 10 años fue de 47,6%. Igualmente las prevalencias a *Blastocystis sp*, según la institución educativa fueron similares: 53,3% en las públicas y 50% en las privadas. No se presentó asociación, respecto al tipo de institución y estar parasitado.

De los 119 escolares positivos a parásitos intestinales, se encontraron 83(70%), monoparasitados, y 36(30%) poliparasitados, principalmente a:

Giardia duodenalis + *Blastocystis sp* (9,2%), *Entamoeba coli* + *Blastocystis sp* (6,7%), y *Endolimax nana* + *Blastocystis sp* (6,7%).

Se pudo observar que en cuanto a la distribución de los escolares según el número de integrantes de su grupo familiar, el de mayor prevalencia fue el constituido por 4 personas (33%), seguido por el de 5 (24,7%), sin embargo no se observó asociación estadísticamente significativa con la presencia de parasitosis (Tabla 5).

Tabla 5. Distribución de los escolares según número de personas del grupo familiar y prevalencia de parasitosis intestinales, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua, 2014.

Número de Personas	Positivas		Negativas		Total	
	n	%	n	%	n	%
2	2	0,9	3	1,3	5	2,2
3	19	8,4	22	9,7	41	18,1
4	38	16,7	37	16,3	75	33,0
5	34	15,0	22	9,7	56	24,7
6 o más	26	11,4	24	10,6	50	22,0
Total	119	52,4	108	47,6	227	100

En el grupo “Madre”, la frecuencia de asociación de dos o más parásitos fue 12,6% y la más observada en este grupo fue *Blastocystis sp* + *Endolimax nana*. Se presentaron 3 casos de asociación entre un protozoario y un helminto. Es importante resaltar que este grupo fue el único donde se evidenció la presencia de huevos de *Trichuris trichiura*. Al evaluar la relación entre los grupos; “Escolar” y “Madre”, se obtuvo una asociación estadísticamente significativa (OR= 1,9 IC= 1,02 – 3,85 según Test de Fisher $\chi^2= 4,06$). El escolar cuya madre se encuentre parasitada tendrá 1,9 veces más probabilidad de infectarse con algún tipo de parásito, que el escolar cuya madre no se encuentre parasitada (Tabla 6).

Tabla 6. Asociación entre grupos de personas e infección parasitaria. Municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua 2014.

Grupo	OR	IC	χ^2	p-valor
Madre	1,9	1,02-3,85	4,06	0,04*
Padre	2,9	1,15-7,25	5,13	0,02*
Hermano	1,3	0,5-3,43	0,3	0,38

En el grupo “Padre”, 47,4% de ellos se encontraron parasitados, con exclusividad a protozoarios (Figura 1). La asociación entre dos o más parásitos encontrada fue de 9,5%, la unión *Blastocystis sp* + *Endolimax nana* fue la más frecuente. Al evaluar la relación entre los grupos “Escolar” y “Padre”, se obtuvo una asociación estadísticamente significativa (OR= 2,9 según test Mantel-Haenszel). El escolar cuyo padre presente parasitosis, tendrá 2,9 veces más probabilidad de infectarse por parasitosis que el escolar cuyo padre no se encuentre parasitado (Tabla 6). Mediante el uso de la prueba de regresión logística se observó que si el padre se encuentra parasitado y mientras menor edad tenga el escolar, mayor probabilidad tendrá de infectarse (coeficiente= 1,2 p-valor= 0,017 y OR= 3,2) bondad de ajuste (test de Pearson p-valor= 0,815).

En el grupo “Hermano menor”, los helmintos observados fueron *Ascaris lumbricoides* y *Enterobius vermicularis*. La asociación más frecuente fue *Blastocystis sp* + *Endolimax nana*, y un solo caso reportado con presencia de protozoarios y helmintos. Al analizar la relación con el grupo “Escolar”, aunque se observó asociación (OR=1,3), no fue estadísticamente significativa (Tabla 6).

Para la determinación de coccideos, fueron evaluadas 295 muestras perteneciente a los grupos: “Escolar” (n=227) y “Hermano menor” (n=68), por ser estos los grupos más susceptibles, siendo los coccideos considerados parásitos oportunistas que afectan a las poblaciones con un sistema inmunológico no bien desarrollado. Las muestras presentaron resultado negativo.

En el estudio, la salud del “Escolar” fue investigada en función de la presencia de síntomas, encontrando: prurito anal (32,2%), cólicos (5,7%), fiebre (7,9%), diarreas frecuentes (10,6%) y presencia de parasitosis en el último trimestre (15%).

Por otra parte, se realizó análisis bivariado entre el grupo “Escolar” y las variables en estudio, encontrando asociación a parasitosis intestinales con: grupo familiar integrado por 5 personas, vivienda con ambientes separados, procedencia de agua de consumo por acueducto público, limpieza del tanque donde se almacena el agua, disposición de excretas en sanitario empotrado, almacenamiento de basura en bolsas plásticas, recolección de basura por servicio de aseo urbano, existencia de moscas en la casa, ingreso mensual y disposición de aguas servidas en cloaca. Sólo las dos últimas variables presentaron significancia estadística ($p < 0,05$) (Tabla 7).

El consumo de aguas y alimentos contaminados es una fuente de transmisión para la parasitosis, sin embargo al evaluar el agua y la higiene de los alimentos que consumen no se encontró asociación estadísticamente significativa (Tabla 8).

Tabla 7. Factores asociados a parasitosis intestinales en Escolares del municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua 2014.

VARIABLE	OR	IC	χ^2	<i>p</i> -valor
Integrantes del grupo familiar (5 personas)	1,56	0,81 - 3,03	2,05	0,15
Vivienda con ambientes separados				
Si	1,88	0,87 – 4,06	3,07	0,07
No	0,53	0,25 – 1,14	3,07	0,07
Ingreso mensual				
Menor a 1 salario mínimo	1,88	1,01 – 3,51	4,55	0,03
2 salarios mínimos	0,73	0,39 – 1,38	1,08	0,29
Procedencia del agua de consumo				
Acueducto público	0,56	0,24 – 1,29	1,67	0,19
Limpieza del tanque para almacenar agua				
Cada 3 meses	1,34	0,74 – 2,44	1,08	0,29
Cada 15 días	0,84	0,42 – 1,67	0,29	0,59
Disposición de excretas				
Sanitario empotrado a cloaca	0,57	0,29 – 1,09	3,38	0,06
Sanitario empotrado a tanque séptico	1,31	0,65 – 2,67	0,65	0,42
Disposición de aguas servidas:				
Cloaca pública	0,49	0,24 – 0,98	4,74	0,02
Almacenamiento de la basura				
Bolsas plásticas	1,13	0,58 – 2,20	0,16	0,69
Descarte de la basura				
Recolección por el aseo urbano	0,48	0,16 – 1,42	2,13	0,14
Existencia de plagas en la vivienda				
Moscas	1,31	0,70 – 2,43	0,81	0,36

Tabla 8. Frecuencia de parasitosis intestinales en Escolares, municipio Francisco Linares Alcántara, según higiene de los alimentos y agua de consumo, año 2014.

Parasitosis Intestinales en Escolares							
	Presentes		Ausentes		Total		<i>p-valor</i>
	N	%	n	%	n	%	
Higiene de alimentos crudos							
Si	118	52	107	47,1	225	99,1	0,726
No	1	0,4	1	0,5	2	0,9	
Agua de consumo							
Embasada (botellón)	77	33,9	65	28,7	142	62,6	
Filtrada	13	5,7	12	5,3	25	11	0,899
Hervida (10 min)	13	5,7	16	7,1	29	12,8	
Agua del chorro	15	6,6	16	7,1	31	13,7	

Adicionalmente, al analizar cada agente causal con la presencia de vectores, se demostró una relación de asociación entre la presencia de moscas y la infección por *Blastocystis sp.* (OR=7,61 IC= 3,44 – 17,23 $X^2=32,1$ $p<0,05$).

DISCUSIÓN

La prevalencia de parasitosis intestinales de 52,4% hallada en escolares del municipio Francisco Linares Alcántara, no representó diferencias significativas con respecto a la edad y sexo de los participantes. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en un estudio realizado a niños entre 5 a 14 años en la comunidad de Santa Bárbara Venezuela, donde se obtuvo una prevalencia de 51,7%, siendo las edades de 5 a 9 años, las más afectadas, así como el sexo masculino, sin embargo los datos no fueron estadísticamente significativos ⁽²¹⁾. Este resultado a su vez, es menor a la prevalencia reportada en un estudio en Los Baños del Inca, Perú, en el cual se observó una prevalencia de 81,8% al estudiar 143 escolares ⁽¹³⁾.

La ausencia de diferencias estadísticamente significativas según edad y sexo, posiblemente sea debido a que todos los escolares están expuestos a los mismos factores que determinan estas parasitosis o, a que tienen los mismos hábitos higiénicos y, por consiguiente, son afectados todos por igual coincidiendo con lo reportado por algunos autores ^(22, 23). Contrariamente, en algunos estudios se ha establecido asociación entre edad y parasitosis, la cual incrementa su prevalencia progresivamente con la edad del niño ^(24, 25).

El predominio de los protozoarios (97,6%), sobre helmintos (2,4%), como causa de enteroparásitosis en nuestro estudio, como en otros, podría deberse a factores climáticos ⁽²⁶⁾, o a las campañas masivas de tratamiento antiparasitarios que se han realizado en el municipio, mediante el uso de Albendazol como medida de control de las parasitosis intestinales que lleva el Ministerio del Poder Popular para la Salud, el cual es un fármaco antiparasitario sin eficacia contra los protozoarios a las dosis convencionales.

Además, la investigación fue realizada en una comunidad urbana, donde no existían condiciones epidemiológicas favorables para que se llevaran a cabo las geohelmintiasis. La mayoría de los grupos familiares gozan de pisos intra o peridomiciliarios de cemento o cerámica. Algunos autores señalan que la prevalencia de estos y otros geohelminthos ha disminuido en las últimas décadas en las regiones urbanas debido a las mejoras en el saneamiento ambiental y en las condiciones de vida⁽¹⁰⁾.

Blastocystis sp, (61,1%), fue el protozooario más frecuente, resultado similar al de estudios nacionales y regionales, tales como los trabajos de Rincón et al, 2006 (17,24%), Atacho 2002 (53,2%), Rivero et al, 2001 (44,4%), Al Rumhein et al, 2005 (76,2%), Devera et al, 2003, 2006 y 2007 (66,7%, 62% y 26,7%, respectivamente) y Solano et al, 2008 (66%).^(2, 10, 27-31)

El mismo comportamiento fue reportado en otras investigaciones dentro del país; una de ellas realizada a escolares en el estado Bolívar donde los protozoarios obtuvieron una prevalencia de 88,5% y los helmintos 37,4%⁽²¹⁾. Otra, al estudiar niños menores de 15 años en la comunidad Vegón del estado Barinas, donde *Endolimax nana* fue el más prevalente (38,9%), seguido en orden de frecuencia por *Blastocystis sp* (36,6%), *Entamoeba coli* y *Giardia duodenalis* (32,1%)⁽³²⁾. Un estudio realizado en un instituto del Estado Zulia también reveló a *Blastocystis sp* como el protozooario más prevalente (44,4%)⁽³³⁾. Este protozooario ha adquirido importancia médica ya que ocupa los primeros lugares en las estadísticas parasitarias; probablemente sus altas prevalencias obedezcan a la controversia que existe entre medicarlo o no. Estudios de biología molecular sugieren que la cantidad observada en la muestra analizada no es indicativo de mayor sintomatología o mayor patogenicidad, siendo el biotipo que colonice, probablemente el responsable de dicha alteración.

Estudios internacionales también refieren *Blastocystis sp*, como el parásito de mayor prevalencia: Zonta et al, 2007 en Argentina⁽³⁴⁾, Salomón et al, 2007, también en Argentina⁽²⁶⁾ así como Guidetti et al, 2010 en Italia⁽³⁵⁾ y González-Moreno et al, 2010 en España⁽³⁶⁾.

En cuanto al número de componentes del núcleo familiar, en un estudio en dos localidades del municipio Girardot del estado Aragua, Venezuela, fueron diagnosticados 60 pacientes con *Blastocystis sp*. Aplicando los criterios del Método de Graffar modificado se pudo demostrar que el grupo más afectado fueron los pertenecientes a familias integradas por más de cinco personas⁽³⁷⁾. En otra investigación en 154 escolares de 6 a 12 años de edad, provenientes de la comunidad rural de Sabaneta del Estado Falcón, Venezuela, al aplicar la correlación estadística (rango de Spearman) entre los porcentajes de infección por *Enterobius vermicularis* y el grado de hacinamiento (individuos/cuarto), se obtuvo un coeficiente de correlación altamente significativo de 0,98 ($p < 0,001$)⁽³⁸⁾. Al evaluar el grupo familiar, se evidenció que el de mayor frecuencia se encuentra constituido por 4 personas (33%) sin embargo los hallazgos no fueron estadísticamente significativos.

Por su parte, la prevalencia para helmintos encontrada al evaluar el grupo “Madres” fue 1,72% y para el grupo “Hermano” 5,1%. No se observaron helmintos en el grupo “Padre”. Las cifras encontradas son muy bajas en comparación con las observadas en un estudio realizado en el Estado Zulia donde los helmintos más frecuentes fueron *Trichuris trichiura* (50,49%), *Ascaris lumbricoides* (48,51%) y *Strongyloides stercoralis* (7,92%)⁽³⁹⁾, y las reportadas en 195 habitantes de las localidades, La Cobera y Los Coloraditos, estado Guárico, donde la prevalencia de helmintos fue 59%⁽⁴⁰⁾.

Entre los factores asociados a las parasitosis evaluados se encuentran: la arquitectura de la vivienda, suministro de agua para uso y consumo, presencia de residuos sólidos en la vivienda, condiciones de salud del escolar, hábitos higiénicos para la elaboración de los alimentos de consumo, presencia de plagas, mascotas y animales del corral. A pesar de que éstos son ampliamente conocidos como factores de riesgo en este trabajo se comportaron de manera distinta, ninguno de ellos se observó como factor asociado a la presencia de parásitos. Este hallazgo contrasta con lo observado en otras investigaciones donde la calidad del agua, las condiciones y hábitos higiénicos sanitarios, fueron factores de riesgo para las infecciones parasitarias en escolares⁽³²⁾. Sin embargo un estudio realizado en un ambulatorio urbano en el estado Lara, arrojó el mismo hallazgo. Ninguno de los factores epidemiológicos se presentó como factor de riesgo para las parasitosis⁽¹⁴⁾. La misma situación fue reportada en una investigación en Perú, donde los factores hacinamiento en la vivienda, presencia de perros en la vivienda, higiene de las manos y el consumo de agua de acequia fueron no significativos⁽¹³⁾.

Al evaluar la relación entre el grupo “Escolar” y “Madre” se obtuvo asociación estadísticamente significativa (1,87 OR). Resultado que coincide con lo reportado en una investigación en Hogares Comunitarios del Instituto Colombiano del Bienestar Familiar de los municipios de Santo Tomás y Galapa al norte de Colombia, donde la presencia de madres con infecciones causadas por parásitos intestinales se presentó como el factor de mayor riesgo en la epidemiología de las parasitosis intestinales⁽¹⁷⁾. Existe una asociación estadísticamente significativa entre los grupos “Padre” y “Escolar” en la transmisión de la parasitosis, aquel “Escolar” cuyo “Padre” se encuentren parasitados tendrán más probabilidades de infectarse que el “Escolar” cuyo “Padre” no se encuentren parasitado. Estas pudieran ser una de las causas de las reinfecciones de parasitosis en los niños en edad

escolar. Debe tomarse en cuenta el núcleo familiar al momento de aplicar un tratamiento antiparasitario.

Según el ingreso mensual de la familia, se encontró asociación estadísticamente significativa, similar a los hallazgos reportados por Figuera et al, 2006 y Solano et al, 2008, quienes reportaron que el estrato que presentó mayor porcentaje de parasitismo fue el V, caracterizado por bajo ingreso y las más inadecuadas condiciones de la vivienda⁽⁴¹⁾.

El factor lavado de alimentos antes del consumo adecuado no se pudo analizar, puesto que todos los representantes de los niños estudiados afirmaron el lavado de los alimentos antes del consumo.

En la investigación, aunque hubo asociación, la misma no presentó significancia estadística con relación a la disposición de excretas. Sin embargo confirma el factor protector a las parasitosis cuando existe buena disposición de excretas, refrendado por lo reportado en la literatura, donde se describe que la contaminación fecal de la tierra o el agua es el factor más importante en la diseminación de las parasitosis intestinales, es frecuente en regiones pobres donde no existe adecuada disposición de excretas y la defecación se hace en el suelo, lo cual permite que los huevos y las larvas de helmintos eliminados en las heces, se desarrollen y lleguen a ser infectantes^(16, 42-44); esto ha sido evidenciado por Núñez et al, 2003, al encontrar mayor frecuencia de infección por parásitos intestinales en quienes disponían de las excretas inadecuadamente⁽⁴⁴⁾.

No obstante, la presente investigación fue realizada en una zona urbana donde la gran mayoría de las viviendas dispone del sistema de cloacas, por lo que esta proporción de la muestra está libre del factor de

riesgo asociado a esta condición y no es posible compararlo con el escaso número que no tiene adecuada disposición de excretas.

Es ampliamente conocido que las parasitosis intestinales poseen los mismos mecanismos de transmisión fecal-oral, y que estudios han demostrado que el consumo de aguas contaminadas favorece la transmisión. A pesar que un estudio previo en el Municipio Linares Alcántara, comunidad “18 de Mayo”, confirmó la presencia de protozoarios y huevos de helmintos en las aguas de consumo, corroborando las sospechas de contaminación de las aguas con materia fecal⁽¹⁵⁾, en nuestra investigación no hubo asociación estadísticamente significativa al evaluar el agua de consumo, debido a que 62,6% de los escolares consumían agua de botellón de los cuales 33,9% se encontró parasitado, tan solo 13,7% consumían agua de chorro y de este grupo sólo 6,6% se encontraron parasitados. .

Al analizar las parasitosis intestinales con la disposición de basura, se observó similar frecuencia de parasitados entre los distintos tipos de disposición y eliminación de la basura, distinto a los resultados de otras investigaciones^(16, 34, 45), donde la inadecuada disposición está asociada a las parasitosis. Esta investigación permitió demostrar el mayor porcentaje de parasitados entre aquellos escolares cuyas madres afirmaron la presencia de vectores en el hogar, hallazgo reportado por Rodríguez et al, 2000⁽⁴⁶⁾.

Con todo lo antes expuesto se puede concluir que existe una alta prevalencia de parasitosis intestinales en los escolares y su grupo familiar, en el Municipio Francisco Linares Alcántara. El marcado predominio de los protozoarios y en especial de *Blastocystis sp* pudiera explicarse por la contradicción que existe en cuanto a medicarlo o no. Algunos médicos aún lo consideran un comensal a pesar que estudios ya han revelado la patogenicidad de ciertos biotipos, que solo pueden diagnosticarse a través

de un estudio de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), siendo esto un motivo de alarma para las autoridades sanitarias quienes mantienen en la actualidad programas de desparasitación con antihelmínticos más no con anti-protozoarios.

La baja prevalencia de helmintos encontrada sugiere que las campañas de desparasitación que utiliza el programa de Parasitosis Intestinales del Ministerio de Salud con antihelmínticos, han sido eficaces para disminuir las cifras pero se hace necesaria la aplicación de un tratamiento conjunto con un producto que actúe contra los protozoarios, para lograr disminuir sus altas prevalencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. González J, Barbadillo F, Merino J, Sánchez J. Aparato Digestivo: parasitosis intestinales. Protocolo diagnóstico-terapéutico. Boletín Pediátrico. 1999;39:106-11.
2. Al Rumhein F, Sánchez J, Requena I, Blanco Y, Devera R. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. Revista Biomedica 2005;16(4):227-37.
3. Mudray M, Galano M, González M, Carballo M. Mutágenesis química: riesgo y beneficio en el consumo de antiparasitosis. Interciencia. 1995;20:204-11.
4. Rivero Z, Díaz I, Acurero E, Camacho M, Medina M, Ríos L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del Municipio Maracaibo, Edo. Zulia–Venezuela. Kasma. 2001;29:153-70.
5. Gutierrez C. Enfermedades parasitarias y su importancia socioeconómica. Brújula Universitaria UNIVALLE. 2005; 10: 15-20 Marzo-Abril.
6. Carneiro F, Cifuentes E, Téllez-Rojo M, Romieu I. The risk of *Ascaris lumbricoides* infection in children as an environmental health indicator to guide preventive activities in Caparaó and Alto Caparaó, Brazil. Bulletin World Health Organization. 2003;80:40-6.
7. Gamboa M, Basualdo J, Córdoba M, Pezzani B, Minvielle M, Lahitte H. Distribution of intestinal parasitoses in relation to environmental and

sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *Journal of Helminthology*. 2003;77:15-20.

8. Velasco O, Escobar A, Valdespino JL. Epidemiología de las helmintiasis en México bases para su control. Colección de publicaciones técnicas del INDRE. 1993;24.

9. Ávila E, Ávila A, Araujo J, Villarreal A, Douglas T. Factores asociados a parasitosis intestinal en niños de la consulta ambulatoria de un hospital asistencial. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2007;74:5-8.

10. Devera R, Ortega N, Suárez M. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología*. 2007;27:38-44.

11. Pérez K, Seijas D. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores socioepidemiológicos asociados en niños del preescolar nacional "Álvaro Martínez Paiva", Municipio Linares Alcántara, Estado Aragua. 2011 [Trabajo de Grado]: Universidad de Carabobo; 2011.

12. Venezuela GBd. Boletín Epidemiológico. Semana Epidemiológica N°44. In: Salud MdPPPL, editor. 2014.

13. Rodríguez C, Rivera M, Cabanillas Q, Pérez M, Blanco H, Gabriel J, et al. Prevalencia y factores de riesgo asociados a parasitosis intestinal en escolares del distrito de de los Baños del Inca, Perú UCV-scientia. 2011;3:181-6.

14. Pérez J, Suárez M, Torres C, Marean A, Vásquez R, Vielma Y. Parasitosis intestinales y características epidemiológicas en niños de 1 a 12

años de edad. Ambulatorio Urbano II "Laura Labellarte", Barquisimeto, Venezuela. Archivos venezolanos de puericultura y pediatría. 2011;74:16-22.

15. Guillén A, González M. Presencia de parásitos intestinales en agua de consumo humano en la comunidad 18 de Mayo Municipio Linares Alcántara. Estado Aragua. Año 2011 [Trabajo de Grado]: Universidad de Carabobo; 2011.

16. Botero D, Restrepo M. Parasitosis humanas. Cuarta Edición ed. Medellín, Colombia: Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB); 2003.

17. Londoño J, Hernández A, Vergara C. Parasitismo intestinal en hogares comunitarios de dos municipios del departamento del Atlántico, norte de Colombia. Boletín de Parasitología y Salud Ambiental. 2010;L,Nº2:251-60.

18. INE. Censo Nacional de población y vivienda. 2011:Consultado el 25 de Octubre del 2015.

19. Rodríguez M. Parásitos intestinales. Métodos de diagnóstico. Aragua: Instituto de Altos Estudios de Salud Pública "Dr. Arnoldo Gabaldon"; 2000.

20. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios básicos y de Investigación biomédica no clínica que implique a personas (1993).

21. Martínez R, Batista O. Parasitismo infantil y factores asociados en la población infantil de la comunidad de Santa Bárbara, Venezuela. Revista Panameña de Infectología. 2011;13:38-45.

22. Casanova RT, MC. R. Técnicas de diagnóstico de enfermedades causadas por enteroparasitos. *Diagnóstico*. 1997;39:197-8.
23. Raymundo L, Flores V, Iwashita A, Cuba F, EG H. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Revista Medica Herediana* 2002;13(3):85-9.
24. Gamboa M. Estudio ecoepidemiológico de la relación enteroparasitosis ambiente en tres poblaciones infantiles de la ciudad de La Plata [Tesis doctoral]. Valencia: Facultad de Ciencias Naturales: Universidad Nacional de la Plata; 2003.
25. Mehraj V, Hatcher J, Akhtar S, Rafique G, M B. Prevalence and Factors Associated with Intestinal Parasitic Infection among Children in an Urban Slum of Karachi. *Journal Plos One*. 2008;3(11):e3680.
26. Salomón M, Tonelli R, Borremans C, Bertello D, De Jong L, Jofré C, et al. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la ciudad de Mendoza, Argentina *Parasitología Latinoamericana* 2007;62:49-53.
27. Devera R, Mago Y, Al Rumhein F. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela *Revista Biomedica* 2006;17:311-3.
28. Rincón W, Acurero E, Serrano E, Quintero M, Beauchamp S. Enteroparásitos asociados a diarrea aguda en niños menores de 12 años de edad. *Kasmera* 2006;34(1):31-9.
29. Atacho Z. Frecuencia de desnutrición y parasitosis intestinal en niños que acuden a la consulta de atención integral en el Ambulatorio Urbano Tipo

I “Antonio Maria Sequera, Tamaca, Lapso Abril-Julio 2002. [Trabajo de ascenso]. Barquisimeto Universidad Centro-Occidental Lisandro Alvarado.; 2002.

30. Rivero Z, Díaz I, Acurero E, Camacho M, Medina M, Ríos L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del Municipio Maracaibo, Edo. Zulia–Venezuela. . *Kasmera*. 2001;29:153-70.

31. Devera R, Cermeño J, Blanco Y, Bello M, Guerra X, De Sousa M, et al. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del Estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitología Latinoamericana* 2003;58:95-100.

32. Lacoste E, Rosado F, Nuñez F, Medina R. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 2012;3:330-9.

33. Rivero Z, Díaz I, Acurero E, Camacho M, Medina M, Rios L. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, Edo. Zulia-Venezuela. *Kasmera*. 1997;25:121-44.

34. Zonta M, Navone G, Oyhenart E. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. . *Parasitología Latinoamericana* 2007;62:54-60.

35. Guidetti C, Ricci L, Vecchia L. Prevalence of intestinal parasitosis in Reggio Emilia (Italy) during 2009. *Journal InfezMed* 2009;18(3):154-61.

36. González-Moreno O, Domingo L, Teixidor J, Gracenea M. Prevalence and associated factors of intestinal parasitisation: a cross-sectional study among outpatients with gastrointestinal symptoms in Catalonia, Spain. *Parasitology Research* 2011;108(1):87-93.
37. Serna R, Véliz I, Guevara M. Factores socio-culturales que influyen en la transmisión de *Blastocystis hominis* en dos parroquias del Municipio Girardot del Estado Aragua. (agosto-diciembre 2001 y enero-febrero 2002). *Salus*. 2001-2002;9:31-47.
38. Acosta M, Cazorla D, Garvett M. Enterobiasis en escolares de una población rural del Estado Falcón, Venezuela y su relación con el nivel socio-económico. *Investigación clínica*. 2002;43:173-82.
39. Rivero Z, Maldonado A, Bracho A, Castellanos M, Torres Y, Costa-León L, et al. Prevalencia de enteroparasitos, rotavirus y adenovirus en niños aparentemente sanos. *Kasmera*. 2009;37:62-73.
40. Cáceres J, Hernández V, Antón J. Prevalencia y Factores Epidemiológicos Asociados a Helminthiasis Intestinales. La Cobera y Los Coloraditos, Estado Guárico, Venezuela. *Comunidad y Salud*. 2004;2:19-25.
41. Figuera L, Kalale H, Marchan E. Relationship between Intestinal Helminthiasis and Nutritional-hematologic Status on Rural Schoolchildren at Sucre State, Venezuela. *Kasmera* 2006;34(1):14-24.
42. Aranda J. Factores epidemiológicos del medio ambiente físico. En: *Epidemiología General Primera Edición* ed. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes. Consejo de publicaciones; 1994.

43. Marcos L, Maco V, Terashima A, Miranda E, Gotuzzo E. Parasitosis intestinal en poblaciones urbana y rural Revista Peruana de Parasitología Latinoamericana 2003;58:35-50.
44. Núñez F, González O, Bravo J. Parasitosis intestinales en niños ingresados en el Hospital Universitario Pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. Revista Cubana de Medicina Tropical 2003;55(1):19-26.
45. Velarde del R, Mendoza M. Prevalencia de Blastocystis hominis en menores de 12 años de una población mexicana urbana. Revista Cubana de Pediatría 2006;4:78-82.
46. Rodríguez L, Guzmán E, Hernández P, Rodríguez R. Parasitosis intestinal en niños seleccionados en una consulta ambulatoria de un hospital Revista Mexicana de Pediatría. 2000;67(3):117-22.

ANEXO 1

MAPA TERRITORIAL DEL MUNICIPIO FRANCISCO LINARES ALCANTARA ARAGUA-VENEZUELA



ANEXO 3

INSTRUMENTO UTILIZADO PARA LA RECOLECCION DE LOS DATOS

ENCUESTA FAMILIAR

PARTE1. DATOS GENERALES (responda en letra clara, sin tachaduras o enmiendas)

Parroquia: _____

Comunidad: _____

Nombre y Apellidos del (la) encuestado (a):

Sexo: _____

Edad: _____

Dirección:

Teléfono: _____

POBLACIÓN (incluir a todos los miembros que habitan en la vivienda)

Nombre y Apellido	Edad	Sexo	Situación laboral	Estudios

PARTE 2. VIVIENDA

2.1. Arquitectura:

- **Acabado del piso:** liso e impermeable (cemento-granito-otro) _____

Madera_____ Tierra_____ Material plástico_____ Lámina metálica_____

• **¿Tienen ambientes separados?**

Cocina: Si_____ No_____ Dormitorio adultos: Si_____ No_____

Sala/Comedor: Si_____ No_____ Dormitorio niños: Si_____ No_____

Sanitario: Si_____ No_____ Lavadero techado: Si_____ No_____

• **¿De cuántos dormitorios dispone su hogar?_____**

• **Cuál es el importe mensual de ingresos del hogar, sumando todas las fuentes (si existe más de una)?**

Indique en qué intervalo están comprendidos sus ingresos

Menor a un salario mínimo_____ 2 salario mínimos_____

3 salario mínimos_____ 4 o más salarios mínimos_____

2.2._ **Situación y ubicación de la parcela:**(marque con “X” todas las que aplican)

• **Urbanismo:**

Acueducto_____ Cloaca_____ Vialidad_____

Servicio eléctrico domestico_____ Drenaje de aguas de lluvia_____

Alumbrado público_____ Servicio de recolección de basura_____

2.3._ **Suministro de agua para uso y consumo:** (marque con “X” todas las que aplican)

• **¿De dónde proviene el agua que consume en su casa?**

Acueducto público_____ Pozo perforado_____ Aljibe_____ Manantial_____

Camión cisterna_____ Rio/quebrada_____ Acarreo_____ Lluvia_____

• **¿Con qué regularidad llega el agua a su casa?**

Permanente_____ Horario Establecido_____ Irregular _____ No llega_____

- **Cuando tiene que almacenar agua, ¿Dónde lo hace?**
 Recipientes con tapa_____ Recipientes sin tapa_____ Tanque cerrado_____
 Tanque abierto_____
- **¿Con que frecuencia limpia los recipientes donde almacena agua?**
 Una vez a la semana_____ Una vez al mes_____ Cada tres meses o más_____
 No los limpia_____ Otro_____
- **Si tiene tanque para almacenar agua, ¿Qué tan frecuente lo limpia?**
 Cada tres meses_____ Cada seis meses_____ Una vez al año o más_____
 No lo limpia_____ Otro_____
- **Condiciones de higiene y aseo del sitio donde ubica los recipientes para almacenar agua: (Contestar las opciones que le apliquen)**
 Acceso de animales domésticos_____ Presencia de basura_____ Piso seco_____

2.4. Excretas y aguas servidas:

- **¿Dónde dispone las excretas (heces)?**
 Sanitario empotrado a cloaca_____
 Sanitario empotrado a tanque séptico y sumidero_____
 Sanitario con descarga libre_____ Letrina_____ Campo Abierto_____
 En bolsa plástica a campo abierto_____
- **Dispone de las aguas servidas a:**
 Cloaca pública_____ Campo abierto_____ Calle_____ Sumidero_____
- **Dispone las aguas de lluvia a:**
 Drenaje de lluvia_____ Campo abierto_____ Calle_____ Cloaca_____

2.5. Residuos sólidos en la vivienda:

- **Almacena la basura en:**

Recipientes con tapa_____ Recipientes sin tapa_____ Directamente al suelo_____

Bolsas_____

- **¿Dónde descarta la basura?**

Recolección por el aseo urbano_____ Quema a campo abierto_____

Libremente campo abierto_____ Se entierra_____

- **¿Dónde coloca la basura para que la recoja el aseo urbano?**

En el contenedor dispuesto como punto de recolección_____

Al frente de la vivienda_____

En otro lugar por donde pasa el camión recolector_____

2.6. Las plagas y las enfermedades:

- **¿Cuáles plagas ha observado en su vivienda? (se puede contestar múltiples opciones)**

Moscas_____ Ratas_____ Ratonos_____

- **En su vivienda existen permanentemente: (marque las opciones que aplican)**

Depósitos de basura_____ Charcos de aguas servidas o negras_____

Excrementos y restos de alimentos de animales domésticos_____

- **¿Alguna vez se han desparasitado, usted o sus familiares? Si_____**

No_____

2.7. higiene y aseo de la vivienda:

2.7.1. De las mascotas y animales de corral:

- **¿Tiene mascotas es su casa? Si_____ No_____**

- **¿Mantienen bien cuidadas las macotas de la familia?**

Lo baña con frecuencia_____ Tiene las vacunas al día_____

- **¿En qué lugar de su vivienda permanece la mascota?**

Fuera de la casa_____ Dentro de la casa_____

- **¿Tiene animales de corral en su casa?Si_____ No_____**

- **¿En qué lugar habitan los animales? (marque las opciones que aplican)**

Encerrados en el corral u otro espacio cerrado_____ Librementemente en el patio_____

Dentro de la vivienda_____ Otro_____

2.7.2. De los alimentos dentro de la vivienda:

- **¿Lavan las verduras y frutas crudas antes de consumirlas?**

Si_____ No_____

- **¿EL agua que utiliza para beber y preparar los alimentos es?**

Envasada (botellón)_____ Filtrada_____ Hervida_____

Otro_____

- **¿Cuánto tiempo hierve el agua que consume o usa para preparar los alimentos?**

No la hierve_____ Hierve menos de 10 min._____ Hierve más de 10 min._____

Otro_____