



La Habana

**Prevalencia y caracterización de la infección por parásitos
intestinales en preescolares del municipio Bauta, Artemisa.**

Abril a noviembre, 2015

Autor: Lic. Niurka Pereda Novales

Tutor: Dr. Fidel Angel Núñez, DrC.

Asesor: Lic. Luis E. Jerez Puebla, MsC.

Tesis para optar por el Título de Máster en Parasitología

Instituto de Medicina Tropical

“Pedro Kourí”

2017

Dedicatoria

A Dios de quien soy y a quien sirvo.

A mi esposo Nelson por comprenderme, apoyarme en todo y por seguir amándome igual.

A mis padres por darme un hogar honesto y desear lo mejor para mí.

A mis hijos María José y José Carlos que son la prolongación de mi vida.

A mis hermanos Maruchy, Ana María, María Elena y Lázaro.

Agradecimientos

Para la realización de este trabajo de investigación, colaboraron personas que aportaron lo mejor de sí y me permitieron hacer este sueño realidad. A ellas dirijo estas palabras de agradecimiento.

Primeramente a Dios, por brindarme sabiduría, inteligencia y fortaleza.

A mi amado esposo por estar a mi lado y apoyarme infatigablemente con amor y no permitirme desmayar.

A mis amados padres por estar al tanto de cada paso y detalle de este largo y escabroso andar.

A mi hija María José por ayudarme a encuestar y más.

A mi pequeño hijo José Carlos por tantas horas que he estado ausente.

A mi amiga Jessica Baldriche por su apoyo, cordura, inteligencia, por dedicarme el tiempo que no tenía y por atesorar mi proyecto. Y a Luis Gutiérrez.

A mi tutor Dr. Fidel Núñez por sus conocimientos científicos y aportes estadísticos y por asesorarme.

Al Técnico Ángel por su ayuda en el procesamiento de las muestras.

Al Dr. Luis Fonte Galindo por su inteligencia, profesionalidad y el tiempo que me dedicó.

A los revisores Dra Lázara Rojas y Dra Sahily González por sus opiniones y críticas constructivas.

A la Lic. Yisel Hernández (Psicóloga) por su ayuda en el capítulo: Recomendaciones.

A mi primo Carlos por la búsqueda y envío de artículos de revisión.

A mi amada amiga Lillian Mederos por su amistad invaluable, por su cariño, por sus sabios y oportunos consejos y por enseñarme que podrán cortar todas las flores pero jamás podrán detener la primavera.

Agradezco además al Instituto de Medicina Tropical (IPK) promotor de sabiduría y conocimiento, por su elevado nivel científico y por complementar la base de mi formación, y a cada profesor.

A todos, mi eterno agradecimiento.

ÍNDICE	Pág
I. INTRODUCCIÓN	6
II. OBJETIVOS	8
III. MARCO TEÓRICO	9
III.1. Las parasitosis intestinales en niños de edad preescolar.....	9
III.1.1. Situación global.....	9
III.1.2. Situación en las Américas.....	10
III.1.3. Situación en Cuba.....	12
III.2. Aspectos biomédicos del problema.....	13
III.2.1. Especies involucradas.....	13
III.2.2. Impacto sobre la salud humana.....	14
III.2.3. Transmisión.....	14
III.2.4. Prevención y control.....	15
III.2.5. Diagnóstico.....	16
III.2.6. Tratamiento farmacológico.....	17
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	20
IV.1. Diseño general del estudio.....	20
IV.2. Universo de estudio y muestra.....	20
IV.3. Criterios de inclusión y exclusión.....	21
IV.4. Definición operacional de las variables.....	21
IV.5. Estudios coproparasitológicos.....	21
IV.6. Cuestionario clínico-epidemiológico.....	23
IV.7. Análisis estadístico.....	23
IV.8. Consideraciones éticas.....	24
V. RESULTADOS	25
VI. DISCUSIÓN	34
VII. CONCLUSIONES	38
VIII. RECOMENDACIONES	39
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

RESUMEN

El cuidado en colectivo de niños pequeños fuera del ámbito familiar es un fenómeno de creciente magnitud en Cuba y a nivel mundial, que repercute sobre la salud de los infantes. Las parasitosis intestinales son prevalentes en los preescolares, sin embargo, no existen estudios publicados en la literatura internacional que comparen la prevalencia de estas parasitosis entre los diferentes centros de cuidado de los niños y, en Cuba, ninguno ha incluido a las casas especializadas en el cuidado de infantes. Motivados por ello, en el presente trabajo se realizó un estudio parasitológico de tipo descriptivo y corte transversal, en preescolares entre 1-5 años del municipio Bauta, Artemisa, que asistían a círculos infantiles estatales, casas especializadas en el cuidado de infantes, escuelas primarias y que eran cuidados en sus propias casas. Con previo consentimiento informado, se aplicó a los padres o representantes un cuestionario que recogía información sobre aspectos clínico-epidemiológicos de interés. Se colectaron tres muestras de heces en cada caso, y se procedió al diagnóstico parasitológico. Se encontró una elevada prevalencia de infección por parásitos intestinales patógenos (23,68%), con predominio de protozoos (22,30%), cuyo riesgo de infección estuvo asociado al hacinamiento y no aseo de manos previo a las comidas. La especie *Blastocystis* sp. resultó la más prevalente (55,63%) y su infección se asoció con pérdida de apetito. Los niños cuidados en sus casas presentaron la menor prevalencia de infección en todos los casos, por lo que se recomendó insistir en la necesidad de desarrollar nuevas campañas de educación sanitaria en las diferentes modalidades de cuidado de infantes, teniendo en cuenta las particularidades de los mismos y los riesgos asociados a la infección encontrados.

I. INTRODUCCIÓN

El cuidado en colectivo de niños de edad preescolar presenta un profundo impacto sobre la incidencia de enfermedades infecciosas en los infantes (1). Lo anterior, además de constituir una opinión generalizada entre padres y profesionales, ha quedado demostrado por múltiples trabajos referidos en la literatura internacional, que reportan tasas de enfermedades agudas más elevadas en niños cuidados en colectivo, que en niños de similar edad atendidos en su propia casa (2). Así, se estima que la asistencia a guarderías podría ser responsable entre 33% - 50% de los episodios de infección respiratoria y gastroenteritis en la población expuesta (1).

Los tipos de infecciones encontradas son disímiles y varían según los agentes etiológicos, sus respectivos cuadros clínicos y los sistemas afectados. Entre ellas se destacan las infecciones respiratorias altas, otitis media aguda, otitis media con derrame, infecciones respiratorias bajas (globalmente neumonías, bronquiolitis y bronquitis) y gastroenteritis agudas (3).

Las poblaciones infantiles son susceptibles de infectarse por parásitos intestinales, fundamentalmente aquellos cuya forma infectante penetra por vía oral. El paso de la lactancia a la edad preescolar presupone un incremento en el riesgo de infección, debido entre otros factores, al comienzo de la locomoción de los infantes, aumento en su radio de acción, el contacto entre ellos y con el medio ambiente (4).

Teniendo en cuenta lo anterior y que la escolarización precoz es un fenómeno creciente en los últimos años, que aumenta la incidencia de enfermedades agudas infantiles, se hace necesario realizar estudios de prevalencia de estas parasitosis en los diferentes escenarios de cuidado de los niños (círculos infantiles estatales, escuelas primarias, casas especializadas en el cuidado de infantes (CECI) y los que son atendidos en sus casas). Sin embargo, el número de estudios hasta el momento realizados, además de escasos, no analizan comparativamente cómo se

comportan dichos niveles entre los tipos de atención anteriormente mencionados. En Cuba, sólo se reportó un estudio en 2013 realizado en el municipio Fomento, Sancti Spíritus (5), pero no se ha analizado hasta ahora lo que ocurre con la población preescolar que asiste a CECI, cada vez más numerosas en el país.

EL municipio Bauta, situado al este de la provincia Artemisa, cuenta con una población de 46 065 habitantes, de ellos 3 037 son niños entre 1-5 años que asisten a círculos infantiles estatales, escuelas primarias, CECI, o son cuidados en sus casas. Teniendo en cuenta que no existen antecedentes reportados sobre la prevalencia de parasitismo intestinal en preescolares del municipio, nos propusimos realizar un estudio de este tipo, que analice de forma comparativa la prevalencia de infección entre los diferentes centros de cuidado de los infantes anteriormente mencionados. El mismo permitirá, partiendo de la prevalencia de infección encontrada en cada caso, recomendar acciones concretas a tener en cuenta para la prevención y control de estas infecciones.

II. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Determinar la prevalencia de infección por parásitos intestinales, y su relación con factores clínico-epidemiológicos, en niños de edad preescolar atendidos en diferentes centros de cuidado infantil del municipio Bauta, Artemisa.

Objetivos Específicos:

1. Determinar la prevalencia de infección por grupos de parásitos intestinales y por especies en preescolares del municipio Bauta, Artemisa.
2. Comparar la prevalencia de infección por grupos de parásitos intestinales y por especies entre los diversos centros de cuidado preescolar del municipio Bauta, Artemisa.
3. Comparar la prevalencia de infección por grupos de parásitos intestinales y por especies según la edad, en preescolares del municipio Bauta, Artemisa.
4. Identificar las principales manifestaciones clínicas relacionadas a la infección por grupos de parásitos intestinales y especies más prevalentes, en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa.
5. Evaluar si existe asociación entre el sexo y diferentes condiciones de vida de los preescolares con la infección por parásitos intestinales en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa.
6. Identificar los principales hábitos higiénico-sanitarios inadecuados asociados al riesgo de infección por parásitos intestinales en general y las especies más prevalentes, en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa.

III. MARCO TEÓRICO

III.1. Las parasitosis intestinales en niños de edad preescolar

Las parasitosis intestinales son un grupo de enfermedades infecciosas causadas por parásitos protozoos y helmintos que se establecen a nivel del tracto gastrointestinal, y que afectan tanto a humanos como a animales (6). Su incidencia depende de diversos factores como la edad, el estatus socioeconómico y las condiciones higiénico-sanitarias existentes (7). Las mismas afectan a personas de todas las edades, de forma predominante a los niños por sus hábitos conductuales y falta de resistencia natural o adquirida a estas infecciones (8). Esto último explica también la elevada prevalencia de estas parasitosis en mujeres embarazadas, al encontrarse en un estado de inmunodeficiencia fisiológica (9).

III.1.1. Situación global

Las parasitosis intestinales continúan siendo una de las enfermedades infecciosas más prevalentes a nivel mundial. Alrededor de 3 500 millones de personas se encuentran infectadas actualmente por estos parásitos y, de ellas 450 millones manifiestan enfermedad. La mayoría son niños menores de 6 años de regiones tropicales y subtropicales de los países en desarrollo (10-13). Los protozoos continúan incrementando la carga de estas enfermedades infecciosas prevenibles. *Giardia lamblia*, protozoo intestinal más frecuente, infecta a 280 millones de personas cada año en todo el mundo (14), mientras que la amebiosis causa la muerte de 40 000 - 100 000 personas cada año (15,16). Se estima que la infección por *Cryptosporidium* sp. es responsable entre 30% - 50% de las muertes de niños menores de 5 años, en los cuales representa la segunda causa de diarreas, siguiendo a la infección por rotavirus (17,18). Por otra parte, *Cyclospora cayetanensis*, *Cystoisospora belli*, *Dientamoeba fragilis*, *Neobalantidium coli*, y *Blastocystis* sp., constituyen hoy importantes causas de enfermedad en viajeros, niños pequeños y pacientes inmunocomprometidos. Referido a estos últimos, *C. cayetanensis* y *Blastocystis* sp. se consideran parásitos intestinales oportunistas,

por la profunda implicación que tienen sus infecciones en este tipo de pacientes (19).

A pesar de los recientes avances en epidemiología, biología molecular y tratamiento de las enfermedades intestinales producidas por protozoos, aún existen importantes lagunas en este campo del conocimiento. Por ejemplo, un factor importante desde el punto de vista epidemiológico es que los estimados de sus verdaderas prevalencias se encuentran frecuentemente afectados por la falta de sensibilidad de las técnicas diagnósticas empleadas para su detección en muestras clínicas y ambientales (20).

Los helmintos intestinales causan infecciones cuyo efecto nocivo sobre el individuo y las poblaciones es reconocido por decisores, profesionales de la salud y la comunidad en general (21,22). De ellos, los helmintos transmitidos por el suelo (geohelmintos), constituyen las infecciones más frecuentes a escala global, pues cerca de la tercera parte de la población mundial se encuentra infectada por estos parásitos (23), aproximadamente 300 millones sufren de formas clínicas graves y 155 mil mueren anualmente. Según estimaciones recientes, entre 1 221 - 1 472 millones de personas en el mundo están infectadas por *Ascaris lumbricoides*, 795 - 1 050 millones por *Trichuris trichiura*, 30 - 100 millones por *Strongyloides stercoralis* y 740 - 1 300 millones por *Necator americanus* / *Ancylostoma duodenale* (ancilostomídeos) (24). Sin embargo, el abordaje del control de las geohelmintosis va más allá de las cifras de morbilidad y mortalidad citadas anteriormente, ya que contribuyen de forma significativa a perpetuar la pobreza en las áreas o países endémicos al deteriorar el crecimiento y desarrollo cognoscitivo de sus generaciones más jóvenes (25,26).

III.1.2. Situación en las Américas

Los principales protozoos intestinales encontrados en el continente americano son: *G. lamblia*, *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar*, *Blastocystis* sp. y *Cryptosporidium* sp. Su mayor o menor predominio en la región se asocia con

diferentes condiciones socioculturales, topográficas y climatológicas de las diferentes zonas geográficas, según lo demuestran la mayoría de los estudios realizados en el continente, algunos de los cuales se citan a continuación (27-31):

- Una investigación realizada en 89 niños de 1-7 años del Sector La Pocaterrea, Venezuela en 2015, encontró asociación entre la prevalencia de parasitismo intestinal y las precarias condiciones socio-sanitarias de esta comunidad.
- Un estudio de prevalencia de *G. lamblia* en niños de una guardería infantil realizado en Brasil en 2012, resultó en un valor de prevalencia 51,8%. El consumo de agua sin hervir y el lavado de manos sin jabón, se identificaron como los factores de riesgo más importantes en la transmisión de este protozoo intestinal.
- Un análisis comparativo en el año 2000 realizado en escolares de un área rural y urbana del estado de Paraná, Brasil, mostró una mayor prevalencia de *G. lamblia* en la población rural (34,6%), respecto a la urbana (9,6%). El mismo encontró además diferencias significativas en los porcentos de mono y poliparasitismo entre ambas zonas y una fuerte asociación de estos dos resultados con las condiciones socioeconómicas y ambientales más precarias de la zona rural, respecto a la urbana.
- Una investigación realizada en 2010 en dos comunidades de Antioquía, Colombia, encontró asociación entre la infección por *Blastocystis* sp. y la presencia de vómitos, náuseas y dolor abdominal en los pacientes infectados.
- Se realizó en 2005 un estudio en una comunidad rural de Costa Rica que encontró un predominio de la prevalencia de infección por protozoos intestinales y poliparasitismo en niños de edad escolar de dicha comunidad.

Se estima que alrededor del 30% de la población de América Latina está infectada por geohelminthos (32). Sin embargo, esta endemidad no es homogénea, pues los estudios hasta ahora realizados, relativamente escasos, evidencian cifras de prevalencia muy diferentes entre países e incluso, entre zonas de un mismo país.

Ello está en relación con factores climáticos (menor prevalencia en países y zonas más alejadas del trópico) y, sobre todo, con factores socioeconómicos (mayor prevalencia en países y zonas de mayor pobreza) (22,32).

III.1.3. Situación en Cuba

Al triunfo de la Revolución Cubana en 1959, el país sólo disponía de un hospital rural, 80% de los niños padecían parasitosis intestinales, en ese entonces la primera causa de muerte en el país, y 60% de la población padecía malnutrición (33). El gobierno revolucionario, a través del Ministerio de Salud Pública (Minsap), llevó a cabo múltiples estrategias para mejorar la calidad de vida de la población y revertir el escenario de salud existente en el momento. Tomando como antecedente una encuesta nacional de parasitismo intestinal realizada en 1975, que sólo reportó la existencia de helmintos (34,35), en 1983 se orientó la realización de una nueva encuesta, que a su término en 1984 (36) reveló que 54,6% de la población se encontraba infectada por uno o más parásitos intestinales, 33% de ellos de importancia médica. El grupo de edad más afectado resultó el comprendido entre 5-14 años. Tomando como punto de partida estos resultados se confeccionó un Programa Nacional para el Control del Parasitismo Intestinal, encaminado a disminuir la infección por estos parásitos en la población menor de 15 años. Así, se redujo la prevalencia de infección por geohelmintos en 50% y por los protozoos *E. histolytica* y *G. lamblia* en 20% (37). La última encuesta, realizada en 2009, encontró una prevalencia de helmintosis de 5,7% y protozoos patógenos 9,8% (1).

En Cuba se han desarrollado numerosos trabajos encaminados a determinar la prevalencia de infección por parásitos intestinales y aspectos clínico-epidemiológicos de interés vinculados a ellas en población infantil (algunos se muestran en la tabla 1). Los mismos reportan como parásito más frecuentemente encontrado a *G. lamblia*, cuya prevalencia de infección fluctúa entre 6,99% y 54,8%, dependiendo del sitio muestreado, el número de métodos de diagnóstico parasitológico empleados y la cantidad de muestras analizadas. Sin embargo, la

mayoría de estos estudios son locales, o hacen referencia a situaciones clínico-epidemiológicas muy concretas (38-47). De ahí la necesidad de incrementar este tipo de investigaciones en el país, de modo que sean representativas por regiones. Al mismo tiempo, resulta necesario analizar el comportamiento de estos valores de prevalencia, según los diferentes centros de cuidado de los infantes.

Tabla 1. Frecuencia de infección por *G. lamblia* en niños de círculos infantiles estatales según diferentes estudios de prevalencia realizados en Cuba (45-52).

Año (s) del estudio	Lugar	No. de niños	No. de círculos infantiles estatales	Frecuencia de infección por <i>G. lamblia</i> No. (%) (IC al 95%)	
1995-1999	Holguín	41 288	No especificado	4723 (11,44)	(11,13-11,75)
1997-2006	Las Tunas	7824	5	547 (6,99)	(6,42-7,56)
1998	La Habana	456	4	249 (54,6)	(49,93-59,28)
2008	Matanzas	203	2	59 (29,06)	(22,57-35,56)
2009	Las Tunas	942	2	221 (23,46)	(20,70-26,22)
2011	Guantánamo	248	20	117 (47,18)	(40,76-53,59)
2012	Matanzas	104	1	57 (54,81)	(44,76-64,85)
2004	Pinar del Río	495	6	91 (18,38)	(14,87-21,90)

III.2. Aspectos biomédicos del problema

III.2.1. Especies involucradas

La giardiasis, amebiosis y las infecciones causadas por los coccidios intestinales *Cryptosporidium* sp., *C. cayetanensis* y *C. belli* son, de las parasitosis intestinales producidas por protozoos, las de mayor importancia clínico-epidemiológica. Éstas se asocian más comúnmente a infecciones entéricas y brotes de transmisión hídrica-alimentaria, incluso en países desarrollados. Otros protozoarios como *D. fragilis*, *N. coli*, y *Blastocystis* sp., están emergiendo como importantes causas de

enfermedad, con serias implicaciones intestinales y elevados niveles de prevalencia (53).

Entre los helmintos intestinales de mayor importancia médica se destacan *Enterobius vermicularis* y los geohelmintos *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *A. duodenale*, *N. americanus* y *S. stercoralis* (54).

III.2.2 Impacto sobre la salud humana

El espectro clínico de las parasitosis intestinales suele ser muy variado, abarcando desde formas de presentación asintomática hasta casos graves, aunque por lo general ocasionan una baja mortalidad (55,56). Con frecuencia, estas infecciones pueden ser causa de anemia por déficit de hierro, síndrome de malabsorción y diarreas. Además, en el caso específico de las geohelmintosis, pueden repercutir profundamente sobre el desarrollo físico e intelectual de los individuos infectados (57-60), y las respuestas inmunitarias de estos (57,61-63), comprometiendo así la productividad y el desarrollo económico futuro de las zonas afectadas (53,57-59,64).

III.2.3 Transmisión

La infección humana por parásitos intestinales generalmente tiene lugar por vía oral, producto de la ingestión de quistes, huevos o larvas presentes en el suelo, agua y alimentos contaminados (60,61). También se ha descrito en algunos casos la infección transcutánea, como resultado de la penetración del parásito a través de la barrera epitelial, que puede encontrarse incluso intacta al momento de la infección (65).

La mayoría de los parásitos intestinales utilizan la materia fecal como vehículo de dispersión en la naturaleza. Así, su importancia desde el punto de vista epidemiológico radica no sólo en los daños que ocasionan a la salud humana, sino en que la mayor prevalencia de ellas se presenta en poblaciones marginales, con condiciones higiénicas y socioeconómicas desfavorables (27), de modo que su

permanencia en una población dada demuestra deficiencias en la infraestructura sanitaria y/o en los hábitos higiénico-sanitarios de la misma (66).

A continuación se mencionan los principales factores de riesgo que contribuyen a la transmisión de las parasitosis intestinales (55,67-69):

- Fecalismo al aire libre: permite la diseminación de quistes, huevos y larvas en la población.
- Inadecuada higiene personal, el agua y los alimentos.
- Existencia de condiciones medioambientales favorables para el desarrollo parasitario, básicamente temperaturas cálidas y suelos húmedos.
- Migraciones humanas: contribuyen a trasladar la infección de un lugar a otro y entre poblaciones diferentes.

Los factores de riesgo anteriores se han identificado tradicionalmente como los principales responsables del incremento de la transmisión de las parasitosis intestinales. Sin embargo, no menos importante es la falta de conocimiento de la población, particularmente de las comunidades afectadas, sobre las causas y consecuencias que estas parasitosis acarrearán (70,71). Es por ello, que la educación sanitaria encaminada a que dicha población comprenda su papel activo en la prevención y control de estas infecciones, es un componente esencial a tener en cuenta en los programas de control actuales, dirigidos a este fin.

III.2.4. Prevención y control

La infección por parásitos intestinales involucra complejas interacciones entre el ciclo de vida parasitario y la conducta del ser humano. Por ende, las medidas de prevención de mayor eficacia son aquellas encaminadas a cortar el ciclo de transmisión epidemiológica, entre las que se encuentran (66,71-73):

- **Evitar el fecalismo a aire libre:** para ello debe tenerse en cuenta no sólo el mejoramiento de la infraestructura y condiciones de vida de la población

afectada, sino la puesta en marcha de intervenciones educativas encaminadas a incrementar el nivel de información de la población, lo que le permitirá cumplimentar las normas básicas de higiene y con ello, que se expongan con menor probabilidad a las fuentes de infección de estas parasitosis.

- **Mantener una adecuada higiene personal:** particularmente el lavado de manos antes de consumir alimentos y después del uso del servicio sanitario. Además, se debe brindar especial atención a los infantes, que como ya se ha mencionado, son los más vulnerables de infectarse.
- **Garantizar una adecuada higiene del agua y los alimentos:** ingerir agua hervida o previamente clorada y realizar una adecuada cocción de los alimentos, así como un correcto lavado de aquellos que se consumen crudos.
- **Mantener una adecuada higiene de la vivienda:** Mantener los pisos, paredes y alrededores limpios y secos.

III.2.5. Diagnóstico

Para lograr un adecuado diagnóstico de las parasitosis intestinales es necesario, al igual que para el resto de las enfermedades infecciosas, realizar una adecuada valoración clínica y de los antecedentes epidemiológicos del paciente. Sin embargo, los métodos y técnicas de laboratorio resultan cruciales para un diagnóstico de certeza (74,75). El mismo se realiza fundamentalmente por la identificación microscópica de formas parasitarias en el examen directo de materia fecal, que como su nombre indica, permite la observación directa del parásito en las heces (65).

El análisis de heces teñidas con lugol es el procedimiento más frecuentemente empleado, pues permite el diagnóstico de las distintas parasitosis intestinales a bajo costo con una sensibilidad de hasta 70% (76). Sin embargo, la eliminación cíclica e irregular de determinados parásitos, así como su emisión escasa y distribución irregular en las heces, con frecuencia conllevan a resultados falsos

negativos. En tales casos se considera oportuno el empleo de métodos de diagnóstico que concentren el número de elementos parasitarios presentes en la materia fecal, lo que permite detectar su presencia incluso, a baja carga de infección. Ejemplos de estos métodos lo constituyen el Método de Willis y Malloy y el Método de Ritchie. El primero concentra los elementos parasitarios por flotación en solución saturada de cloruro de sodio de alta densidad, y permite así la detección de huevos ligeros de helmintos, aunque se recomienda específicamente para el diagnóstico de ancilostomídeos (76).

Por su parte, el Método de Ritchie, concentra por sedimentación, y resulta útil en la observación de quistes de protozoos y huevos pesados de helmintos. Cabe resaltar que los métodos parasitológicos de concentración no resultan adecuados para la observación de trofozoítos, pues estos pierden su integridad a causa del propio algoritmo seguido en dichos procedimientos (77).

Algunos métodos diagnósticos como la técnica de Kato-Katz, posibilitan cuantificar el número de parásitos por gramos de heces observadas y con ello, clasificar la intensidad de la infección según los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS): leve, moderada o severa (78,79).

En los últimos años se han desarrollado otros métodos diagnósticos con el objetivo de mejorar el rendimiento de los tradicionales. Entre ellos se encuentran las técnicas serológicas para la detección de anticuerpos o antígenos parasitarios como los ELISA (del inglés Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay), y las técnicas moleculares, en particular PCR (del inglés Polymerase Chain Reaction), que permite el hallazgo de ADN parasitario específico con elevada sensibilidad y especificidad (80-84).

III.2.6. Tratamiento farmacológico

Existen disímiles tratamientos en la actualidad para las parasitosis intestinales que resultan muy útiles, incluso para desparasitar periódicamente los grupos de riesgo en zonas de alta endemicidad. El fármaco de elección depende, por supuesto, de

la especie parasitaria infectante (85). Es importante resaltar que aunque los tratamientos farmacológicos en general resultan efectivos, seguros y de cómoda dosificación, la educación para el autocuidado de la salud y mejorar las condiciones ambientales y de los servicios sanitarios, juegan un papel imprescindible en la disminución de la prevalencia de parasitosis intestinales (86). Las tablas 2 y 3 muestran los medicamentos recomendados para el tratamiento de las principales parasitosis intestinales causadas por protozoos y helmintos.

Tabla 2. Medicamentos recomendados para el tratamiento de las parasitosis intestinales causadas por protozoos (85-87).

Giardiasis		
Fármaco	Dosis Adultos	Dosis Pediátrica
Metronidazol	250 mg 3 v/día x 5d	15 mg/kg. en 3 dosis x 5d
Clorhidrato quinacrina	100 mg 3 v/día x 5d	6 mg/kg. en 3 dosis x 5d
Tinidazol	2 g dosis única oral	50 mg/kg. (máx. 2gr.)
Furazolidona	100 mg 4 v/día x 7-10d	6 mg/kg./día 4 dosis x 7-10d
Paromomicina	25-30 mg/kg./día x 7d	25-30 mg/kg./día x 7d
Secnidazol	2 g dosis única oral	30 mg/kg./día, dosis única oral.
Albendazol	400 mg/día x 5d	400 mg/día x 5d
Amebiasis		
Asintomática: amebicida de acción luminal.		
Sintomática: amebicida de acción luminal combinado con otro de acción hística.		
Extraintestinal: combinación de varios amebicidas de acción hística.		
Amebicidas luminales	Dosis Adultos	Dosis Pediátrica
Yodohidroquinoleína	650 mg/3v/día x 20d	40 mg/kg./día (máx.2g) oral c/8h x 20d
Quinfamida	100 mg c/12 h, hasta completar 300 mg.	4,3 mg/kg/día en 3 tomas c/12 h.
Etofamida	500 mg 2v/día x 3d	< 3 años: 2,5 mL (50 mg) 3v/día x 3d 3-8 años: 5 mL (100 mg) 3v/día x 3d 8-12 años: 10 mL (200 mg) 3v/día x 3d
Diloxanida	500 mg 3v/día x 10d	20 mg/kg/día c/8h x 10d
Paramomicina	500 mg 3v/día x 7-10d	30 mg/kg/día c/8h x 7-10d
Amebicidas hísticos	Dosis Adultos	Dosis Pediátrica
Metronidazol	1g 2v/día x 7-10 d 750 mg c/8 h x 7-10d	35-50 mg/kg/día c/8h x 10d
Tinidazol	2g/día x 3d	50 mg/kg/día x 3d
Ornidazol	500 mg c/12 h x 5d	< 1 año: 125 mg 2 v/día x 5d 1-6 años ½ tab 2 v/día x 5d 7-12 años ¾ tab 2v/día x 5d

Secnidazol	2g dosis única.	30 mg/kg/ dosis única.
Dihidroemetina	1,0-1,5 mg/kg/d (máx. 90 mg) c/12 h x 10d	Igual a adultos
Cloroquina	600 mg/día x 2d seguido de 300 mg/día x 14-21d	10 mg/kg/día (máx. 300 mg) x 14-21d
Cryptosporidiosis		
Fármaco	Dosis Adultos	Dosis Pediátrica
Nitazoxanida	500 mg/12 h x 3d	1-3 años: 100 mg 2v/día x 3d 4-11años: 200 mg 2v/ día x 3d >12 años: 500 mg 2v/día x 3d
Cyclosporiasis y Cystosporiosis		
Fármaco	Dosis Adultos	Dosis Pediátrica
Trimetropín	160 mg 2v/día x 10d	10 mg/kg 2v/día x 10d
Sulfametoxazol	800 mg 2v/día x 10d	50 mg/kg 2v/día x 10d

Tabla 3. Medicamentos recomendados para el tratamiento de las geohelmintosis.

Infección Parasitaria	Fármaco	Dosis
Ascariosis		
Elección	Albendazol	400 mg dosis única
	Mebendazol	100 mg/12h x 3d o 500 mg dosis única
Alternativa	Ivermectina	200 µg/kg/día dosis única
Trichuriasis		
Elección	Albendazol	400 mg/12h x 3d
	Mebendazol	100 mg/12h x 3d
Alternativa	Ivermectina	200 µg/kg/día dosis única
Ancylostomosis		
Elección	Albendazol	400 mg dosis única
	Mebendazol	100 mg/12h x 3d o 500 mg dosis única
Alternativa	Pamoato de Pirantel	11mg/kg (máx. 1g) x 3d
Estrongiloidosis		
Elección	Ivermectina	200 µg/k/día x 3d
Alternativa	Albendazol	400 mg/12h x 3- 5d

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1. Diseño general del estudio

Se realizó, entre los meses abril a noviembre de 2015, un estudio parasitológico, clínico y epidemiológico, de tipo descriptivo y corte transversal, en preescolares de 1 a 5 años del municipio Bauta, Artemisa, que asistían a círculos infantiles estatales, CECI, escuelas primarias, y que son atendidos en sus propias casas. Primero se procedió a la obtención de la firma del consentimiento informado por los padres o representantes de cada niño (Anexo I), a los que posteriormente se les aplicó un cuestionario que recogía aspectos clínico-epidemiológicos de interés para el estudio (Anexo II). Por último se colectaron tres muestras de heces por niño, en días alternos y se trasladaron inmediatamente al IPK, para realizar los estudios coproparasitológicos correspondientes, descritos más adelante.

IV.2. Universo de estudio y muestra

Como se ha descrito en párrafos precedentes, al momento del estudio el municipio Bauta contaba con 3 037 niños de entre 1 y 5 años de edad. Teniendo en cuenta este valor y que la frecuencia de infección por parásitos intestinales esperada para este grupo de edad era 6,0%, según el corte parasitológico realizado por las autoridades de salud del municipio en los círculos infantiles en noviembre de 2014 para un nivel de confianza del 95%, se realizó el cálculo del tamaño de muestra. Así, se trabajó con 435 infantes que asistían a círculos infantiles estatales, CECI, escuelas primarias y que eran atendidos en sus casas, quedando desglosado de la siguiente forma:

- Círculos infantiles estatales: 124 niños (24,87%).
- Aulas de preescolar de escuelas primarias: 107 niños (24,70%).
- Casas especializadas en el cuidado de infantes: 52 niños (11,91%).
- Cuidados en su casa: 152 niños (34,92%).

IV.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Firma del consentimiento informado por parte de la madre, padre o representante del niño, manifestando así su acuerdo con la participación del infante en el estudio.
- Completamiento por parte de la madre, padre o representante del cuestionario clínico-epidemiológico aplicado.
- Entrega de las 3 muestras de heces requeridas.

Criterios de exclusión:

- Todo niño cuya madre, padre o representante no estuvo de acuerdo con su participación en el estudio.
- No completamiento del cuestionario clínico-epidemiológico aplicado.
- No entrega de las tres muestras de heces requeridas.

IV.4. Definición operacional de las variables estudiadas (Ver Anexo III)

IV.5. Estudios coproparasitológicos

A cada muestra de heces colectada en el estudio se le realizó el diagnóstico coproparasitológico mediante los exámenes directos: coloración eosina/lugol, técnica de concentración de Willis y Malloy modificada y técnica de Kato-Katz. Además, a las muestras diarreicas o con presencia de estructuras que hacían sospechar una posible infección por coccidios intestinales, se les realizó la coloración de Ziehl Neelsen modificada, específica en el diagnóstico de estas parasitosis (88).

IV.5.1. Examen directo de heces por el método de tinción con lugol (75).

Brevemente:

Se observó la muestra de heces en busca de elementos parasitarios macroscópicos (adultos de helmintos). De existir zonas mucosas o sanguinolentas, se tomó de estas para la observación microscópica. Para ello se colocó en el centro de una lámina portaobjetos una gota de solución de Lugol parasitológico, en la cual se diluyó un pequeño fragmento de heces. Se observó la preparación con lente ocular 10X y objetivo 10X para el diagnóstico de larvas y huevos de helmintos. Seguidamente se pasó al objetivo 40X para la identificación de protozoos.

IV.5.2. Técnica de concentración de Willis y Malloy modificada (75).

Brevemente:

En un recipiente plástico o de cristal de aproximadamente 30 mL de capacidad, cilíndrico o cónico, se vertieron de 10 a 15 mL de una solución de densidad de 1 200 previamente preparada a base de sal, azúcar y formol. En ella se disolvieron 2 g de heces. Luego de extraer las partículas no disueltas, se completó el volumen con la solución antes mencionada y se colocó una lámina portaobjetos, de manera que el líquido contactara con la superficie de la lámina durante 15 a 20 minutos. La preparación fue observada al microscopio con lente ocular 10X y con lente objetivo 10X.

IV.5.3. Técnica de Kato-Katz (75).

Brevemente:

Se embebieron tiras de acetato de celulosa humectables en una solución al 50% de glicerina-verde malaquita 24 horas previas a la realización de la técnica. Se filtró la materia fecal y se depositó una porción de la misma sobre una lámina

portaobjetos que fue cubierta con un cuadrado de celofán embebido en la solución antes mencionada. Luego de dejar reposar la muestra durante una hora a temperatura ambiente, se realizó el análisis microscópico mediante observación con lente ocular 10X y lente objetivo 10X.

IV.5.4. Coloración de Ziehl-Neelsen modificada (75).

Brevemente:

Se realizó una extensión de la materia fecal, se fijó en metanol durante 5 minutos y se dejó secar a temperatura ambiente hasta la totalidad. La lámina se colocó durante una hora en una solución de fuchina fenicada previamente preparada y, posteriormente, se lavó con agua corriente. Se realizó la inmersión de la lámina en solución de H_2SO_4 al 2% durante 20 segundos con agitación constante, y se lavó con agua corriente. La preparación se coloreó con una solución verde malaquita al 5% durante 5 minutos. Se realizó un último lavado y luego del secado a temperatura ambiente, se depositó una gota de aceite de inmersión y se procedió con la observación microscópica con objetivo 40X.

IV.6. Cuestionario clínico-epidemiológico

Con el fin de obtener la información necesaria para llevar a cabo el estudio se diseñó un modelo de cuestionario, que se aplicó a los padres o representantes de los niños. El mismo recogía datos personales de los infantes, así como aspectos clínico-epidemiológicos y antropométricos de interés (Anexo II).

IV.7. Análisis estadístico

Los datos obtenidos en la recogida de la información, fueron procesados en el Programa Microsoft Excel 2010.

Para el análisis de las variables cualitativas se emplearon las pruebas de comparación de proporciones, χ^2 de Independencia y la prueba exacta de Fisher

cuando el número de casos fue escaso. Se confeccionaron tablas 2 X 2 para estimar la oportunidad relativa o razón de momios (OR) como medida de asociación de los factores de riesgo que se estudiaron, para lo cual se tuvo en cuenta el intervalo de confianza (IC) con una confiabilidad de 95%.

Para el análisis de las variables cuantitativas se determinaron los parámetros estadísticos descriptivos para cada variable (valor máximo, valor mínimo, medias o medianas) y de dispersión (desviaciones estándares). De acuerdo a los resultados del test de Normalidad, y cuando se comprobó que los datos no cumplían la distribución normal se usó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis para comparar todos los grupos entre sí, y posteriormente la prueba de comparaciones múltiples de Dunn para distinguir entre qué grupos hubo diferencias. En todos los casos fueron considerados significativos los valores $P < 0,05$.

Para realizar las comparaciones de la prevalencia de infección entre los diferentes centros de cuidado y la edad de los infantes (objetivos 2 y 3, respectivamente) se tomó como grupo de referencia el que mostró la menor prevalencia de infección en cada caso.

Todos los análisis fueron desarrollados usando los paquetes de programas para análisis estadísticos: GraphPad Prism versión 5.01 para Windows, EPIDAT 3.1, y EPIINFO versión 6.04, PASW Statistic 18, versión 18.0.0.

IV.8. Consideraciones éticas

El presente trabajo se presentó a la Comisión Científica Especializada del Departamento de Parasitología (CCEP) del IPK, a fin de que le fuera realizada la valoración científica y metodológica correspondiente. Luego de contar con su aprobación y realizar las modificaciones sugeridas, se sometió a la valoración del Comité de Ética Médica del IPK. Tras contar con su consentimiento, el protocolo fue expuesto a consideración de los directivos de Educación y Salud del municipio Bauta, donde se realizó la investigación.

V. RESULTADOS

V.1. Análisis coproparasitológico

Los resultados correspondientes a la prevalencia de infección por grupos y especies de parásitos intestinales en los preescolares del municipio Bauta se presentan en las tablas 4 y 5. Nótese que 66,44% del total de niños estudiados resultaron infectados, 23,68% de ellos por parásitos intestinales patógenos. Se encontró un elevado predominio de infección por protozoos (65,06%), respecto a helmintos (3,68%) ($p<0,01$) (Tabla 4).

Tabla 4. Prevalencia de infección por grupos de parásitos intestinales en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Grupos de Infecciones	Prevalencia (n=435)		
	No.	(%)	(IC al 95%)
Total de Positivos	289	(66,44)	(61,88-70,99)
Protozoos	283	(65,06)	(60,46-69,65)
Comensales	258	(59,31)	(54,58-64,04)
Patógenos	103	(23,68)	(19,57-27,79)
Protozoos Patógenos	97	(22,30)	(18,27-26,32)
Helmintos	16	(3,68)	(1,79- 5,56)

Al analizar la prevalencia de infección por especies (Tabla 5) se encontró que, en cuanto a protozoos, *Blastocystis* sp. y *G. lamblia* fueron las más prevalentes (55,63% y 16,09%, respectivamente). Por su parte, la especie de helminto más frecuente fue *E. vermicularis* (3,45%), y la menos frecuente *T. trichiura* (0,23%) que se encontró en un sólo caso.

Tabla 5. Prevalencia de infección por especies de parásitos intestinales en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Especies	Prevalencia (n=435)		
	No.	(%)	(IC al 95%)
<i>Blastocystis</i> sp.	242	(55,63)	(50,85-60,42)
<i>Giardia lamblia</i>	70	(16,09)	(12,53-19,66)
<i>Endolimax nana</i>	66	(15,17)	(11,69-18,66)
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	24	(5,52)	(3,26-7,78)
<i>Enterobius vermicularis</i>	15	(3,45)	(1,62-5,28)
<i>Entamoeba coli</i>	9	(2,07)	(0,62-3,52)
<i>Trichuris trichiura</i>	1	(0,23)	(0,06-1,27)

V.2. Sobre prevalencia de infección por centros de atención, por especies y edades de los preescolares

Al comprar la prevalencia por grupos de infección entre los diferentes centros de atención educacional de los preescolares, se obtuvo que en los casos de infección por protozoos, por patógenos en general y la totalidad de los positivos el valor de prevalencia obtenido difirió significativamente entre al menos uno de los centros de atención infantil (Tabla 6).

Tabla 6. Prevalencia por grupos de infección entre los diversos tipos de atención educacional en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Grupos de Infecciones	Casa (n=152) No. (%)	CECI (n=52) No. (%)	Círculos Infantiles Estatales (n=124) No. (%)	Escuelas (n=107) No. (%)	Valor de P
Total de Positivos	75 (49,34)	41 (78,85)	88 (70,97)	85 (79,44)	0,000+
Protozoos	73 (48,03)	41 (78,85)	88 (70,97)	81 (75,70)	0,000+
Patógenos	28 (18,42)	9 (17,31)	31 (25,00)	35 (32,71)	0,04
Protozoos Patógenos	26 (17,10)	9 (17,31)	31 (25,00)	31 (28,97)	0,09

Teniendo en cuenta estos resultados, se realizó un análisis de regresión logística (Tabla 7), donde se comparó la prevalencia por grupos de infección entre los diversos tipos de atención educacional, respecto a la de los niños atendidos en sus casas, tomado como grupo de referencia.

Tabla 7. Análisis de regresión logística para comparar la prevalencia por grupos de infecciones entre los diversos tipos de atención educacional, respecto a los niños atendidos en sus casas en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Tipos de Atención Educacional	Protozoos (n=283)		Patógenos (n=103)		Total de Positivos (n=289)	
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	SI (%)	NO (%)
Grupo de Referencia: Casas (n=152)	73 (48,03)	79 (51,97)	28 (18,42)	12 (81,58)	75 (49,34)	77 (50,66)
CECI (n=52) OR (IC al 95%); Valor de P	41 (78,85)	11 (21,15)	9 (17,31)	45 (86,54)	41 (78,85)	11 (21,15)
	4,03 (1,97-8,34); P=0,0002		0,88 (0,39-1,99); P=0,93		3,83 (1,83-8,0); P=0,004	
Círculos Infantiles Estatales (n=124) OR (IC al 95%); Valor de P	88 (70,97)	36 (29,03)	31 (25,00)	93 (75,00)	88 (70,97)	36 (29,03)
	2,64 (1,60-4,36); P=0,0002		1,48 (0,83-2,62); P=0,23		2,51 (1,52-4,14); P=0,0004	
Escuelas (n=107) OR (IC al 95%); Valor de P	81 (75,70)	26 (24,30)	35 (32,71)	72 (67,29)	85 (79,44)	22 (20,56)
	3,37 (1,96-5,79); P=0,000+		2,15 (1,21-3,81); P=0,01		3,97 (2,25-6,99); P=0,000+	

Como se observa en la tabla anterior, el porcentaje de infección por protozoos y la totalidad de positivos fue mayor en los niños que asistían a CECI, círculos infantiles estatales y las escuelas primarias respecto al grupo de referencia, obteniéndose en cada caso valores de OR superiores a este último (Tabla 7). Sin embargo, en cuanto a la infección por patógenos en general, la prevalencia de infección correspondiente a los niños atendidos en sus casas sólo fue superada por las escuelas primarias (OR: 2,15 ($p=0,01$)).

La tabla 8 muestra la frecuencia de infección por especies de protozoos para los diversos tipos de atención educacional.

Tabla 8. Prevalencia de infección por especies de protozoos en los diversos tipos de atención educacional en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Especies	Tipo de Atención				Valor de P
	Casas (n=152) No. (%)	CECI (n=52) No. (%)	Círculos Infantiles Estatales (n=124) No. (%)	Escuelas (n=107) No. (%)	
<i>Blastocystis</i> sp.	53 (34,87)	35 (67,31)	81 (65,32)	73 (68,22)	0,000+*
<i>E. nana</i> .	13 (8,55)	8 (15,38)	22 (17,74)	23 (21,49)	0,03*
<i>E. histolytica/E. dispar</i>	3 (1,97)	2 (3,85)	13 (10,48)	6 (5,61)	0,02*
<i>G. lamblia</i> .	21 (13,81)	7 (13,46)	20 (16,13)	22 (20,56)	0,49
<i>E. coli</i>	1 (0,66)	1 (1,92)	4 (3,22)	3 (2,80)	0,46

Como muestra la tabla anterior, se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de infección por *Blastocystis* sp. ($p=0,000+^*$) y el complejo *E. histolytica/ E. dispar* ($p=0,02^*$). Luego se realizó un análisis de regresión logística para determinar entre qué centros de atención se encontraban las diferencias. El grupo de referencia para dicha comparación lo constituyeron los niños atendidos en sus casas (Tabla 9).

Tabla 9. Análisis de regresión logística para comparar la prevalencia por especies de protozoos entre los diversos tipos de atención educacional en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Tipo de Atención Educativa	<i>Blastocystis</i> sp.		<i>E. histolytica/E. dispar</i>	
	SI (%)	NO (%)	SI (%)	NO (%)
Grupo de Referencia: Casa (n=152)	53 (34,87)	99 (65,13)	3 (1,97)	149 (98,03)
CECI (n=52) OR (IC al 95%); Valor de P	35 (67,31)	17 (32,69)	2 (3,85)	50 (96,15)
	3,84 (1,97-7,50); P=0,0001		1,99 (0,32-12,23); P=0,38	

Círculos Infantiles Estatales (n=124) OR (IC al 95%); Valor de P	81 (65,32) 43 (34,68) 3,52 (2,14-5,79); P=0,000+	13 (10,48) 111 (89,52) 5,32 (1,62-20,9); P=0,003
Escuelas (n=107) OR (IC al 95%); Valor de P	73 (68,22) 34 (31,77) 4,01 (2,37-6,79); P=0,000+	6 (5,61) 101 (94,39) 2,95 (0,72-12,07); P=0,11

Nótese de la tabla anterior que para *Blastocystis* sp. la prevalencia de infección respecto al grupo de referencia fue superada significativamente por los tres tipos de atención educacional restantes. Finalmente, sólo los círculos infantiles estatales presentaron una prevalencia de infección por el complejo *E. histolytica/E. dispar* significativamente superior a la de los niños atendidos en sus casas.

En cuanto a la comparación de la prevalencia de infección por grupos y especies de parásitos intestinales entre las diferentes edades de los preescolares (1-5 años) (Tablas 10 y 11), no se encontraron diferencias significativas en ningún caso ($p>0,05$).

Tabla 10. Prevalencia por grupos de infección de acuerdo a las diferentes edades de los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Grupos de Infecciones	Edad (años cumplidos)					Valor de P
	1	2	3	4	5	
	(n=43) No. (%)	(n=60) No. (%)	(n=88) No. (%)	(n=136) No. (%)	(n=107) No. (%)	
Total de Positivos	30 (69,77)	39 (65,00)	54 (60,67)	88 (64,60)	78 (72,90)	0,41
Protozoos	29 (67,44)	39 (65,00)	54 (61,36)	87 (63,97)	74 (69,16)	0,83
Comensales	27 (62,79)	37 (61,67)	47 (52,81)	77 (56,62)	70 (65,42)	0,38
Patógenos	9 (20,93)	11 (18,33)	23 (26,14)	25 (18,38)	35 (32,71)	0,08
Protozoos Patógenos	8 (18,60)	11 (18,33)	23 (26,14)	24 (17,65)	31 (28,97)	0,19

Tabla 11. Prevalencia de infección por especies de parásitos intestinales de acuerdo a las diferentes edades de los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Especies	Edad (años cumplidos)					Valor de p
	1 (n=243) No. (%)	2 (n=60) No. (%)	3 (n=89) No. (%)	4 (n=136) No. (%)	5 (n=107) No. (%)	
<i>Blastocystis</i> sp.	26 (60,46)	37 (61,67)	46 (51,68)	70 (51,47)	63 (58,88)	0,51
<i>Giardia lamblia</i>	5 (11,63)	9 (15,00)	19 (21,35)	16 (11,76)	21 (19,63)	0,25
<i>E. nana</i>	5 (11,63)	6 (10,00)	11 (12,36)	21 (15,44)	23 (21,49)	0,23
<i>E. histolytica</i> / <i>E. dispar</i>	3 (6,98)	3 (5,00)	3 (3,37)	7 (5,15)	8 (7,48)	0,77
<i>E. coli</i>	0 (0)	1 (1,67)	0 (0)	3 (2,20)	5 (4,67)	NP

V.3. Sobre manifestaciones clínicas y hábitos higiénico-sanitarios inadecuados encontrados en la población de estudio

Al evaluar la posible asociación entre la infección por protozoos patógenos en general y las especies *G. lamblia* y *Blastocystis* sp. en particular con la presencia de manifestaciones clínicas en los preescolares (Tabla 12), se encontró asociación entre la infección por protozoos patógenos y *G. lamblia* con la presencia de dolor abdominal (OR=2,7; IC: 1,21-3,54; $p=0,01$) y (OR=2,66; IC: 1,45-4,86; $p=0,002$), respectivamente. En tanto, la infección por *Blastocystis* sp. se asoció con la pérdida de apetito (OR=2,09; IC: 1,29-3,39; $p=0,004$).

Tabla 12. Estudio de asociación entre la infección por protozoos patógenos en general y las especies *G. lamblia* y *Blastocystis* sp. con la presencia de manifestaciones clínicas en preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Características clínicas	Protozoos Patógenos (n=97)		<i>G. lamblia</i> * (n=64)		<i>Blastocystis</i> sin otros patógenos (n=176)		Sin patógenos** Grupo de Referencia (n=157)	
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)

Náuseas					
OR (IC al 95%);	11 (11,34) 86 (88,66)	7 (10,94) 57 (89,06)	18 (10,23) 158 (89,77)	10 (6,37) 147 (93,63)	
Valor de <i>P</i>	1,88 (0,78-4,50); <i>P</i> =0,24	1,80 (0,68-4,83); <i>P</i> =0,38	1,67 (0,76-3,68); <i>P</i> =0,28		
Flatulencia					
OR (IC al 95%);	26 (26,80) 71 (73,19)	19 (29,69) 45 (70,31)	51 (28,98) 125 (71,02)	42 (26,75) 115 (73,25)	
Valor de <i>P</i>	1,00 (0,57-1,77); <i>P</i> =0,89	1,16 (0,61-2,19); <i>P</i> =0,78	1,11 (0,69-1,80); <i>P</i> =0,74		
Ronchas					
OR (IC al 95%);	10 (10,31) 87 (89,69)	8 (12,50) 56 (87,50)	21 (11,93) 155 (88,07)	10 (6,37) 147 (93,63)	
Valor de <i>P</i>	1,69 (0,69-4,12); <i>P</i> =0,37	2,10 (0,81-5,44); <i>P</i> =0,21	1,99 (0,92-4,30); <i>P</i> =0,12		
Pérdida de peso					
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	17 (17,52) 80 (82,47)	9 (14,06) 55 (85,94)	34 (19,32) 142 (80,68)	19 (12,10) 138 (87,90)	
	1,54 (0,76-3,11); <i>P</i> =0,31	1,18 (0,52-2,74); <i>P</i> =0,86	1,73 (0,95-3,17); <i>P</i> =0,09		
Pérdida de apetito					
OR (IC al 95%);	26 (26,80) 71 (73,19)	16 (25,00) 48 (75,00)	66 (37,50) 110 (62,50)	35 (22,29) 122 (77,71)	
Valor de <i>P</i>	1,28 (0,71-2,28); <i>P</i> =0,50	1,16 (0,59-2,28); <i>P</i> =0,79	2,09 (1,29-3,39); <i>P</i>=0,004		
Dolor abdominal					
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	41 (42,27) 56 (57,73)	31 (48,44) 33 (51,56)	62 (35,23) 114 (64,77)	41 (26,11) 116 (73,88)	
	2,07 (1,21--3,54); <i>P</i>=0,01	2,66 (1,45-4,86); <i>P</i>=0,002	1,54 (0,96-2,46); <i>P</i> =0,09		
Diarreas					
OR (IC al 95%);	5 (5,15) 92 (94,84)	3 (4,69) 61 (95,31)	12 (6,82) 164 (93,18)	7 (4,46) 150 (95,54)	
Valor de <i>P</i>	1,16 (0,38-3,59) <i>P</i> =0,77	1,05 (0,29-3,88); <i>P</i> =0,59	1,58 (0,62-3,97); <i>P</i> =0,49		

*Sin otros patógenos aunque tengan comensales.

**Que no están infectados por *Blastocystis*.

Al evaluar la asociación entre la infección por parásitos intestinales en general y protozoos en particular, de acuerdo con el sexo y condiciones de vida de los preescolares (Tabla 13), se obtuvo que la infección por protozoos se asoció con el hacinamiento en la población estudiada (OR=1,56; IC: 1,04-2,34; *p*=0,04). Con el resto de las variables analizadas no se encontró asociación alguna.

Tabla 13. Evaluación del riesgo de infección en general y por protozoos intestinales según sexo y condiciones de vida de los preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Sexo y condiciones de vida	Total de Positivos (n=289)		Protozoos (n=283)	
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)
Sexo				
Masculino (n=218)	150 (68,81)	68 (31,19)	145 (66,51)	173 (79,36)
Femenino (n=217)	139 (64,05)	78 (35,94)	138 (63,59)	79 (36,40)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	1,24 (0,84-1,84); <i>P</i> =0,34		1,09 (0,79-1,49); <i>P</i> =0,66	
Ruralidad				
Si (n=51)	36 (70,59)	15 (29,41)	35 (68,63)	16 (31,37)

No (n=384)	253 (65,89) 131 (34,11)	248 (64,58) 136 (35,42)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	1,24 (0,66-2,35); <i>P</i> =0,61	1,20 (0,64-2,23); <i>P</i> =0,68
Hacinamiento		
Si (n=281)	195 (69,39) 86 (30,60)	193 (68,68) 88 (31,32)
No (n=154)	94 (61,04) 60 (38,96)	90 (58,44) 64 (41,56)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	1,45 (0,96-2,18); <i>P</i> =0,10	1,56 (1,04-2,34); <i>P</i>=0,04
Piso		
Tierra (n=2)	1 (50,00) 1 (50,00)	1 (50,00) 1 (50,00)
Mosaico o Cemento (n=433)	315 (72,75) 118 (27,25)	282 (65,13) 151 (34,87)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	0,37 (0,02-6,04); <i>P</i> =0,47	0,53 (0,03-8,62); <i>P</i> =0,58
Agua de consumo		
Acueducto (n=368)	248 (67,39) 120 (32,61)	233 (63,31) 135 (36,68)
Pozo y pipa (n=67)	41 (61,19) 26 (38,80)	50 (74,63) 17 (25,37)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	1,31 (0,76-2,24); <i>P</i> =0,40	0,59 (0,36-1,05); <i>P</i> =0,10
Disposición de heces		
Letrina o cielo abierto (n=4)	3 (75,00) 1 (25,00)	2 (50,00) 2 (50,00)
Servicios sanitarios (n=431)	286 (66,36) 145 (33,64)	280 (64,96) 151 (35,03)
OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	1,52 (0,16-14,75); <i>P</i> =0,59	0,54 (0,09-3,09); <i>P</i> =0,44

La evaluación del riesgo de infección por parásitos intestinales y las especies *Blastocystis* sp. y *G. lamblia*, con la práctica de hábitos higiénico-sanitarios inadecuados (Tabla 14) mostró que los niños que no se aseaban las manos previo a las comidas presentaron un mayor riesgo de infección en general, y por *Blatocystis* sp. que los que sí llevaban a cabo esta práctica (OR=2,02; IC: 1,18-3,45 y OR=1,81; IC: 1,06-3,09, respectivamente).

Tabla 14. Riesgo de infección en general y con las especies *Blastocystis* sp. y *G. lamblia*, de acuerdo con el hallazgo de hábitos higiénico-sanitarios inadecuados en preescolares del municipio Bauta, Artemisa. 2015.

Hábitos Higiénico-Sanitarios Inadecuados	Total de Positivos (n=289)		<i>Blastocystis</i> sp. (n=242)		<i>G. lamblia</i> (n=70)	
	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)	Si (%)	No (%)
No aseo de manos antes de comer	SI (n=370)	255 (68,92) 115 (31,08)	214 (57,84) 156 (42,16)	59 (15,94) 311 (84,05)		
	NO (n=65)	34 (52,31) 31 (47,69)	28 (43,08) 37 (56,92)	11 (16,92) 54 (83,08)		
	OR (IC al 95%); Valor de <i>P</i>	2,02 (1,18-3,45); <i>P</i>=0,01	1,81 (1,06-3,09); <i>P</i>=0,03	0,93 (0,46-1,88); <i>P</i> =0,98		

No aseo de manos después de ir al baño.				
SI (n=309)	205 (66,34)	104 (33,66)	166 (53,72)	143 (46,28)
NO (n=126)	84 (66,67)	42 (33,33)	76 (60,32)	50 (39,68)
OR (IC al 95%); Valor de P	0,98 (0,63-1,53); P=0,96		0,76 (0,50-1,16); P=0,25	
Bebe agua sin hervir				
SI (n=197)	138 (70,05)	59 (29,95)	107 (54,31)	90 (45,68)
NO (n=238)	151 (63,44)	87 (36,55)	135 (56,72)	103 (43,28)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,35 (0,90-2,02); P=0,18		0,91 (0,62-1,33); P=0,68	
Come verduras sin lavar				
SI (n=21)	17 (80,95)	4 (19,05)	15 (57,14)	6 (28,57)
NO (n=414)	272 (65,70)	142 (34,30)	297 (66,91)	137 (33,09)
OR (IC al 95%); Valor de P	2,21 (0,73-6,72); P=0,11		1,15 (0,44-3,05); P=0,96	
Come frutas sin lavar				
SI (n=76)	55 (72,37)	21 (27,63)	47 (61,84)	29 (38,16)
NO (n=359)	234 (65,18)	125 (34,82)	195 (54,32)	164 (45,68)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,40 (0,81-2,42); P=0,28		1,36 (0,82-2,26); P=0,28	
Onicofagia				
SI (n=107)	74 (69,16)	33 (30,84)	66 (61,68)	41 (38,32)
NO (n=328)	215 (65,55)	113 (34,45)	176 (53,66)	152 (46,34)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,18 (0,74-1,88); P=0,57		1,39 (0,89-2,13); P=0,18	
Succión del dedo				
SI (n=259)	178 (68,72)	81 (31,27)	151 (58,30)	108 (41,70)
NO (n=176)	111 (63,07)	65 (36,93)	91 (51,70)	85 (48,29)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,29 (0,86-1,93); P=0,26		1,30 (0,89-1,92); P=0,21	
Camina descalzo en la tierra				
SI (n=118)	86 (72,88)	32 (27,12)	70 (59,32)	48 (40,68)
NO (n=317)	203 (64,04)	114 (35,96)	172 (54,26)	145 (45,74)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,51 (0,95-2,40); P=0,10		1,23 (0,80-1,89); P=0,40	
Juega en la tierra				
SI (n=175)	125 (71,43)	50 (28,57)	105 (60,00)	70 (40,00)
NO (n=260)	164 (63,08)	96 (36,92)	137 (52,69)	123 (47,31)
OR (IC al 95%); Valor de P	1,46 (0,97-2,21); P=0,08		1,35 (0,91-1,98); P=0,16	

VI. DISCUSIÓN

En Cuba funcionan hoy un total de 1 086 círculos infantiles estatales, que cuentan con una matrícula de más de 134 000 niños, representando 18% de la población comprendida entre cero a seis años. Por otro lado, en las aulas de preescolar de las escuelas primarias están matriculados más de 85 000 infantes entre 5-6 años de edad. Aunque actualmente la educación preescolar no es obligatoria, se hace hincapié en la familia para que el menor reciba alguna atención especializada en esta etapa de la vida del infante, pues esto le ayuda en su posterior inserción a la vida escolar (89).

Nacionalmente se benefician con los círculos infantiles estatales 113 000 madres trabajadoras. Sin embargo, el país tiene en estos momentos 45 000 solicitudes pendientes y 46 instituciones cerradas por problemas constructivos, 40 de estas en la capital (90). En la búsqueda de soluciones se implementó el programa “Educa a tu hijo”, creado en 1992 y dirigido a los padres que, por diferentes motivos, no envían a sus hijos a esta educación inicial. El mismo, a la vez que orienta a la familia en la adecuada atención del pequeño, constituye la vía por la cual se atiende a la mayor cantidad de infantes, sumando más de 480 000 y, logrando así su desarrollo integral y preparación para el posterior inicio de la vida escolar.

La suma total de todas las formas de atención permite la cobertura de 99,5% de la población comprendida entre cero y seis años de edad (89,90).

Los niños de edad preescolar son altamente vulnerables de infectarse por parásitos intestinales como consecuencia de sus hábitos gregarios e insuficientes prácticas higiénicas individuales (49,90-92).

En la población preescolar del municipio Bauta se encontraron infectados más de la mitad de los niños examinados, con predominio de protozoos (Tabla 4), siendo las especies más prevalentes *Blastocystis* sp. y *G. lamblia* (Tabla 5). Un patrón

similar de infección ha sido reportado por estudios precedentes en círculos infantiles estatales de La Habana y, más recientemente, en Matanzas (50,52).

Blastocystis sp. es un protozoo identificado con frecuencia en las heces de la población en general, particularmente en niños de estas edades en Cuba y en el mundo. La prevalencia de esta parasitosis se ha incrementado durante los últimos años, encontrándose hoy entre los pocos parásitos entéricos cuya prevalencia excede el 5% en países industrializados, y que puede alcanzar hasta 60% en países en vías de desarrollo (93-95). Su elevada prevalencia, junto al mejor conocimiento de su impacto en la salud humana, ha llevado a que hoy se considere una parasitosis emergente (95,96).

La elevada prevalencia de infección por *G. lamblia* encontrada en el presente estudio, concuerda con trabajos previos que indican que al menos 20% de los niños que asisten a círculos infantiles estatales en el país se encuentran infectados por este protozoo (41,97). Además, una investigación realizada en preescolares y escolares del municipio San Juan y Martínez en el 2007 (98), encontró que la infección por *G. lamblia* prevaleció en los niños menores de 6 años. Lo anterior pudiera deberse a la incorporación de mejores prácticas higiénicas y el cierto grado de inmunidad anti-*Giardia* adquirido con la edad (99-102).

La prevalencia por grupos de infección entre los diferentes tipos de atención educacional del municipio Bauta (Tablas 6 y 7) mostró, que el porcentaje de niños infectados para los grupos parasitarios evaluados difieren significativamente entre al menos una de las tres instituciones de cuidado y los niños atendidos en sus casas, grupo en que se obtuvo la menor prevalencia de infección. Lo mismo ocurrió con las infecciones por las especies de protozoos: *Blastocystis* sp. y *E. histolytica*/*E. dispar* (Tablas 8 y 9). Con respecto a ambos resultados es relevante señalar que no se conocen reportes en la literatura cubana ni internacional que comparen en este sentido estos tres tipos de centros, respecto a los niños atendidos en sus casas. De ahí lo novedoso de este hallazgo. Sin embargo, el

mismo es congruente con lo referido para las enfermedades infecciosas en general, en cuanto a que son más prevalentes en los niños cuidados en colectivo, que los que son atendidos individualmente en su propia casa (1-3,103).

En cuanto a la comparación de la prevalencia de infección por grupos y especies de parásitos intestinales según las edades de los infantes (Tablas 10 y 11), no se observaron diferencias significativas entre las tasas de infección calculadas. Este resultado aparentemente contrasta con lo descrito en la literatura sobre la declinación de la frecuencia de infección a mayor edad de los infantes debido, entre otros factores, a la adquisición de cierto grado de inmunidad y la incorporación de mejores prácticas higiénico-sanitarias de los mismos (104,105). Sin embargo, hay que tener en cuenta que el rango de edad analizado en el presente estudio no es lo suficientemente amplio para permitir evidenciar dichas diferencias. Por ello, sería más conveniente realizar dicho análisis en un rango de edad mayor, que incluya por ejemplo población infantil en edad preescolar y escolar, sobre todo porque en la mayoría de los casos la menor frecuencia de infección se ha descrito en niños mayores de 6 años (104-106), y en este trabajo sólo se analiza hasta los 5 años cumplidos.

La asociación de dolor abdominal con la infección por *G. lamblia*, *Blastocystis* sp. y protozoos patógenos encontrada en los preescolares del municipio analizado (Tabla 12), ha sido referida tanto en Cuba como en otros países (107-109). Una encuesta aplicada a 202 cuidadores de niños atendidos en consulta externa en el Hospital Pediátrico de Centro Habana en el 2013 mostró, que la mayoría identificó el dolor abdominal como uno de los síntomas más frecuentes en los infantes infectados por estos parásitos (110). En relación a la asociación encontrada entre la infección por *Blastocystis* y la pérdida de apetito de los preescolares (Tabla 12), resulta válido resaltar que aunque este parásito fue inicialmente considerado un comensal, su carácter patogénico ha sido ampliamente debatido durante muchos años. Recientes estudios “*in vitro*” e “*in vivo*” han arrojado nuevas luces en este sentido, con el aporte de evidencias clínicas, fenotípicas y genotípicas que han

permitido designar a *Blastocystis* sp. como un grupo de microorganismos morfológicamente indistinguibles entre sí (95). Dicho grupo está constituido por numerosos subtipos que muestran diferentes grados de virulencia, en dependencia de la interacción que establezcan con sus respectivos hospederos (94-96). En cuanto a las evidencias clínicas, la mayoría de los estudios reportan asociación entre la infección por este parásito y una variedad de trastornos gastrointestinales en los pacientes infectados, encontrándose las diarreas, el dolor abdominal y la pérdida de apetito entre los más frecuentes (111-113). Estos trabajos sugieren como posible mecanismo de daño la apoptosis de los enterocitos a causa de la infección parasitaria, lo cual conduce a un compromiso de la barrera epitelial y, en consecuencia, de su función intestinal (114). No obstante, es necesario continuar desarrollando estudios que permitan arribar a conclusiones definitivas sobre la verdadera patogenicidad de este parásito.

Por otro lado se encontró que la infección por protozoos se asoció a las condiciones de hacinamiento en la población estudiada (Tabla 13). Este resultado concuerda con numerosos estudios que reportan que el hacinamiento incrementa el riesgo de infección al facilitar un contacto más cerrado entre las personas (115-119).

También se encontró asociación entre la infección por *Blastocystis* sp. y parásitos intestinales en general con el deficiente aseo de las manos previo a las comidas (Tabla 14). Dicho resultado era esperado por los autores, pues esta inadecuada práctica ha sido identificada por numerosos estudios previos como un factor de riesgo muy frecuente en las infecciones parasitarias intestinales, particularmente en el grupo de edad analizado (49,120-122).

La presencia de infecciones parasitarias intestinales encontrada indica la necesidad de fomentar campañas educativas dirigidas a la prevención y control de este problema de salud en la población estudiada. Las acciones a desarrollar deberán responder a las particularidades de los diferentes escenarios implicados en la educación preescolar en el municipio.

VII. CONCLUSIONES

- Existe una elevada prevalencia de parasitismo intestinal en la población preescolar del municipio Bauta, con predominio de protozoos, de los cuales las especies *Blastocystis* sp. y *G. lamblia* son las más frecuentes.
- Los niños cuidados en colectivo presentan un mayor riesgo de infección por parásitos intestinales, respecto a los que son atendidos individualmente.
- La prevalencia de infección se comportó de forma similar para las diferentes edades analizadas en los preescolares del municipio.
- La infección por protozoos patógenos en general, y las especies *G. lamblia* y *Blastocystis* sp. en particular, se asocia con la presencia de síntomas gastrointestinales en los infantes.
- Las condiciones de hacinamiento y el deficiente aseo de las manos previo a las comidas constituyen los principales factores de riesgo asociados a la infección por parásitos intestinales en los preescolares del municipio Bauta, Artemisa.

VIII. RECOMENDACIONES

- Fomentar el desarrollo de nuevas campañas de educación sanitaria, teniendo en cuenta la elevada prevalencia de parasitismo intestinal encontrada en el estudio, así como los riesgos asociados a la infección y las particularidades y condiciones higiénico-sanitarias de los diferentes centros de cuidado preescolar analizados.
- Recomendar que en las evaluaciones periódicas realizadas a los niños de edad preescolar, como parte de las acciones de un programa nacional de control de parasitismo intestinal, se abarquen los diferentes centros de cuidado de este grupo etario.
- Extender los estudios de este tipo a otras localidades del país, en aras de evaluar el comportamiento de las parasitosis intestinales en los diferentes centros de cuidado preescolar, teniendo en cuenta las características propias de cada área.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas L, Núñez FA, Aguiar PH, Silva LC, Álvarez D, Martínez R, et al. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. *Rev Cub Med Trop*. 2012;64:15-21.
2. Osterholm MT, Reves RR, Murph JR, Rickering LK. Infectious diseases and child day care. *Pediatr Infect Dis J*. 1992;11:31-41.
3. Chaman NN. Enfermedades Infecciosas en Centros de Cuidado Infantil. *Rev Per Pediat*. 2005;58:50-4.
4. Brooker S, Clements AC, Bundy DAP. Global epidemiology, ecology and control of soil-transmitted infections. *Adv Parasitol*. 2006;62:221-61.
5. Brito AE. Frecuencia e intensidad de las infecciones parasitarias intestinales y su relación con características clínico-epidemiológicas en preescolares del municipio Fomento, Sancti Spíritus [Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Parasitología]. Cuba: IPK; 2013.
6. WHO. Bench aids for de diagnosis of intestinal parasite. Geneva: 1994.
7. Nokes C, Bundy DAP. Does helminth infection affect mental processing and educational achievement? *Parasitol Today*. 1994;10:14-8.
8. Chan MS. The global burden of intestinal nematode infections-fifty years on. *Parasitol Today*. 1997;13:438-43.
9. Mayorga LE. Prevalencia de Parasitosis Intestinal en Consultantes al Hospital de Suaita-Santander. *Salud UIS*. 2003;35:131-4.
10. OMS. Infecciones intestinales por protozoos y helmintos. Serie informes técnicos 666. Geneva: 1981.
11. WHO. Public health significance of intestinal parasitic infections. *Bull WHO*. 1987;65:575-88.

12. Assudani H, Gusani J, Mehta S, Agravat H. Intestinal parasitic infections in pediatric patients with diarrhea with special emphasis to opportunistic parasites and predisposing factors. *Int J Med Sci Public Health*. 2015;4:1-4.
13. G-hiwot Y, Degarege A, Erko B. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections among Children under Five Years of Age with Emphasis on *Schistosoma mansoni* in Wonji Shoa Sugar Estate, Ethiopia. *PLoS ONE*. 2014;9:1-5.
14. Lane S, Lloyd D. Current trends in research into the waterborne parasite *Giardia*. *Crit Rev Microbiol*. 2002;28:123-47.
15. Lozano R, Mohsen N, Kyle F, Stephen L, Kenji S, Victor A, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095-128.
16. Stanley SL. Amoebiasis. *Lancet*. 2003;361:1025-34.
17. Snelling WJ, Xiao L, Ortega-Pierres G, Lowery CJ, Moore JE, Rao JR, et al. Cryptosporidiosis in developing countries. *J Infect Dev Ctries*. 2007;1:242-56.
18. Kotloff KL, Nataro JP, Blackwelder WC, Nasrin D, Farag TH, Panchalingam S, et al. Burden and aetiology of diarrhoeal disease in infants and Young children in developing countries (the global Enteric Multicenter Study, GEMS): a prospective, case-control study. *Lancet*. 2013;382:209-22.
19. Fletcher SM, Stark D, Harkness J, Ellis J. Enteric protozoa in the developed world: a public health perspective. *Clin Microbiol Rev*. 2012;25:420-49.
20. González R. Intervención educativa sobre parasitismo intestinal en madres de niños menores de dos años. Ocuquila, Huehuetenango. *Rev Panam Salud*. 2004;33:403-6.
21. González R. Incidencia del parasitismo intestinal en la aldea Capellanía, Municipio de Chiantla, Huehuetenango. *Rev Cub Med Trop*. 2004;58:219-29.

22. Weaver HJ, Hawdon JM, Hoberg EP. Soil-transmitted helminthiases: implications of climate change and human behavior. *Trends Parasitol.* 2010; 26:574-81.
23. Hall A, Hewitt G, Tuffrey V, De Silva N. A review and meta-analysis of the impact of intestinal worms on child growth and nutrition. *Matern Child Nutr.* 2008;4:118-236.
24. Pullan RL, Smith JL, Jasrasaria R, Brooker SJ. Global numbers of infection and disease burden of soil transmitted helminth infections in 2010. *Parasites Vectors.* 2014;7:1-19.
25. Keiser PB, Nutman TB. *Strongyloides stercoralis* in the Immunocompromised Population. *Clin Microbiol Rev.* 2004;17:208-17.
26. Núñez FA, López JL, de la Cruz AM, Finlay CM. Factores de riesgo de la infección por *Giardia lamblia* en niños de guarderías infantiles de Ciudad de La Habana, Cuba. *Cad Saúde Pública.* 2003;19:109-18.
27. Izzeddin N, Hincapié L. Intestinal Parasitism frequency and its relationship with the conditions partner-toilets in children aged between 1 and 7 years in the Pocatera's Sector. *Rev Venez Salud Public.* 2015;3:9-14.
28. Santos C, Grama D, Limongi J, Costa F, Couto T, Soares R. Epidemiological, parasitological and molecular aspects of *Giardia duodenalis* infection in children attending public daycare centers in southeastern Brazil. *Trans R Soc Trop Med and Hyg.* 2012;106:473–9.
29. Bertoldo I. Estudio enteroparasitológico comparado en niños de Curitiba y región metropolitana Estado de Paraná, Brasil. *Rev Med Brasil.* 2000;35:102-5.
30. Hernández S, Chaurra M, Montoya JD, Urrego AM, Ríos LA. Parasitosis Intestinales y su relación con factores higiénicos y sanitarios en habitantes de

- las veredas Rio Abajo, Los Pinos, Rionegro, Antioquia, 2008. *Hechos Microbiol.* 2010;1:17-25.
31. Abrahams-Sandí E, Solano M, Rodríguez B. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de Limón Centro, Costa Rica. *Rev Costarric Cienc Med.* 2005;26:123-30.
 32. OPS. Situación de las helmintiasis intestinales en América: justificación y perspectivas de control en el contexto de la AIEPI. Río de Janeiro: 1998.
 33. Gorry C. Más Allá de las Montañas: Salud Rural en Cuba. *MEDICC Review.* 2012;14:1-5.
 34. Ferrer H, Berroa del Río M, Tejeiro A, Sotolongo F, Ballester JM, Bacallao J, et al. Encuesta nacional de morbilidad por parasitismo intestinal en Cuba, 1973. *Rev Cub Hig Epid.* 1975;13:118-9.
 35. Offredy M. The health of a nation: perspectives from Cuba's national health system. *Qual Prim Care.* 2008;16:269-77.
 36. Sanjurjo E, Rodríguez M, Bravo JR, Finlay CM, Silva LC, Gálvez MD. Encuesta Nacional de Parasitismo Intestinal. La Habana, Cuba: Ministerio de Salud Pública. 1984.
 37. Rivero LR, Fernández FA, Robertson LJ. Cuban parasitology in review: a revolutionary triumph. *Trends Parasitol* [Internet]. 2008 [citado 22 ene 2016];24(10):440-8. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471492208001992>.
 38. Sucar DO, Finlay CM, Calderón A. Uso de parámetros indirectos en el diagnóstico de las geohelmintiosis en escolares de Ciego de Ávila. *Rev.* [internet]. 2011 [citado el 10 de diciembre de 2014];9. Disponible en:
http://www.revistas/mciego/vol9_supl1_03/articulos/estilo/

39. Lavin J, Pérez A, Finlay CM, Sarracent J. Parasitismo intestinal en una cohorte de escolares en 2 municipios de Ciudad de La Habana. *Rev Cub Med Trop*. 2008;60:27-31.
40. Pérez MC, Sánchez ML, Cueto GA, Mayor AM, Fernández N, Alegret M. Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria. *Rev Cub Med Gen Integr*. 2007;23:43-9.
41. Núñez FA, Hernández M, Finlay CM. Longitudinal study of Giardiasis in three day care centres of Havana City. *Acta Trop*. 1999;73:237-42.
42. Arencibia A. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de una escuela primaria de Ciudad de la habana [Tesis para optar por el título de especialista de primer grado en microbiología]. Cuba: IPK; 2000.
43. Ramírez E, Dona M. Control de la trichuriasis en una zona rural de Cuba. *Parasitol Día*. 1993;17:67-85.
44. Wordemann M, Polman K, Menocal LT, Junco R, Collado AM, Núñez FA, et al. Prevalence and risk factors of intestinal parasites in Cuban children. *Trop Med Int Health*. 2006;11:1813-20.
45. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Intestinal protozoan and helminth infection in the Municipality San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *Trop Doct*. 2007;37:236-8.
46. Parra LE, Perera S, Serra Y. Prevalencia de parasitismo intestinal en Círculos Infantiles Ciudad de Holguín: mayo-noviembre 1995 a 1999. *Correo Cient Méd*. 2004;8:9-11.
47. Domínguez B, Guevara R, Peña LM, Montes de Oca N. Parasitismo Intestinal en los Círculos Infantiles de Puerto Padre. 1997-2006. *Rev Electron [internet]*. 2008 [citado el 25 de noviembre de 2015];3. Disponible en:

- http://www.ltu.sld.cu/revista/index_files/articles/2008/ene-mar2008/ene-mar08_3.htm
48. Mendoza D, Núñez FA, Escobedo AA, Pelayo L, Fernández M, Torres D, et al. Parasitosis Intestinales en 4 círculos infantiles de San Miguel del Padrón, Ciudad de la Habana, 1998. Rev Cub Med Trop. 2001;53:189-93.
49. Domínguez SI, Cañete R, Martínez A, González M, Fuentes Z. Factores asociados al parasitismo intestinal en círculos infantiles del municipio Matanzas. Segundo semestre, 2008. Rev Med Electrón [internet]. 2011 [citado el 5 de febrero de 2016];33. Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202011/vol1%202011/tema03.htm>.
50. Varela RF, Faxas D, Rubio J, Pla ME, del Risco MA. Infecciones parasitarias en dos círculos infantiles del municipio Jobabo. Rev Med Electron [internet]. 2009 [citado el 25 de marzo de 2016];34. Disponible en: http://www.ltu.sld.cu/revista/index_files/articles/2009/esp-09/esp09_4.html
51. Hernández C, Reyes I, Ubals R, Vila J, Verdecia A. Parasitismo intestinal en niños de círculos infantiles del municipio Guantánamo. Rev inf cient [internet]. 2012 [citado el 2 de abril de 2016];75. Disponible en: http://www.gtm.sld.cu/sitios/cpicm/contenido/ric/textos/Vol_75_No.3/parasitismo_intestinal_ns_circuitos_infantiles_tc.pdf
52. Cañete R, Morales M, Avalos R, Laúd PM, Ponce FM. Intestinal parasites in children from a day care centre in Matanzas City, Cuba. PLoS One [internet]. 2012 [citado el 4 de enero de 2016];7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0051394>
53. Jeway A, Zeynudin A, Zemene E, Belay T. Status of intestinal parasitic infections among residents of Jimma Town, Ethiopia. BMC Research Notes

- [internet]. 2014 [citado el 3 de enero de 2016];7. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1756-0500/7/502>
54. Devera R, Sposito A, Blanco Y, Rquena I. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber*. 2008;20:47-56.
 55. WHO. Prevention and control of schistosomiasis and soil transmitted helminthiasis: report of a WHO Expert Committee. Geneva: 2002.
 56. Rossi ED, Braga MC, Pereira JD, Benchimol Y, Gomes IC, Dos Santos P, et al. Enteropathogens detected in a daycare center, Southeastern Brazil: Bacteria, virus, and parasite research. *Rev Inst Med Trop. Sao Paulo*. 2015; 57:27-32.
 57. Bethony J, Brooker S, Albanico M, Geiger SM, Diemert D, Hotez PJ. Soil transmitted helminth infections: ascariis, trichuriasis, and hookworm. *The Lancet*. 2006;367:1521-32.
 58. Nokes C, Grnham-McGregor SM, Sawyer AW, Cooper ES, Robinson BA, Bundy DAP. Moderate to heavy *Trichuris trichiura* affect cognitive function in Jamaican schoolchildren. *Parasitology*. 1992;104:539-47.
 59. Hotez PJ, Molyneux DH, Fenwick A, Kumaresan J, Ehrlich S, Jeffrey D. Control of Neglected Tropical Diseases. *N Engl J Med*. 2007;357:1018-27.
 60. Humphries D, Nguyen S, Boakye D, Wilson M, Cappello M. The promise and pitfalls of mass drug administration to control intestinal helminth infections. *Curr Opin Infect Dis*. 2012;25:584-9.
 61. Zonta ML, Navone GT, Oyhenart E. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Bransden. *Parasitol Latinoam*. 2007;62:54-60.

62. McCarty TR, Turkeltaub JA, Hotez PJ. Global progress towards eliminating gastrointestinal helminth infections. *Curr Opin Gastroenterol*. 2014;30:18-24.
63. WHO. Deworming for health and development. Report of the third global meeting of the partners for parasite control. Geneva: 2005.
64. Lustigman S, Prichard RK, Gazzinelli A, Grant WN, Boatín BA, McCarthy JS, et al. A research agenda for helminth diseases of humans: the problem of helminthiasis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2012;6:1-13.
65. Botero D, Restrepo M. *Parasitosis Humanas*. 4^{ta} Ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2005.
66. Hernández LR, Pulido AP. Estudio de parasitosis intestinal en niños pre-escolares del colegio anexo San Francisco de Asís - Bogotá [Tesis para optar por el título de Licenciada en Microbiología]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana; 2009.
67. Savioli L, Bundy DAP, Tomkins A. Intestinal parasitic infections: a soluble public health problem. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1992;86:353-4.
68. Kvalsvig JD, Coopán RM, Connolly KJ. The effects of parasite infections on cognitive processes in children. *Ann Trop Med Parasitol*. 1991;85:551-68.
69. Nokes C, Bundy DAP. Does helminth infection affect mental processing and educational achievement? *Parasitol Today*. 1994;10:14-8.
70. Simoes M, Rivero Z, Carreño G, Lugo M, Maldonado A, Chacín I. Prevalencia de enteroparasitosis en una escuela urbana en el Municipio San Francisco, Estado Zulia-Venezuela. *Kasmera*. 2000;28:27-43.
71. Agudelo S, Gómez L, Coronado X, Orozco A, Valencia-Gutiérrez C, Restrepo BL, et al. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores asociados en un corregimiento de la costa atlántica colombiana. *Rev. salud pública*. 2008;10:633-42.

72. Kaminsky RG. Aspectos epidemiológicos y conceptuales de parasitosis intestinales en el hospital regional de Tela, Honduras. Rev Med Hondur. 2012; 80:90-5.
73. Castillo C. Importancia de la Educación sanitaria en el control y prevención de las parasitosis intestinales. Saber [internet]. 2004 [citado el 14 de abril de 2016];1. Disponible en:
<http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/16867>
74. Utzinger J, Becker SL, Knopp S, Blum J, Neumayr AL, Keiser J. Neglected tropical diseases: diagnosis, clinical management, treatment and control. Swiss Med Wkly. 2012;142:127-37.
75. Núñez FA, Cordoví RA. Manual de Técnicas Básicas para el diagnóstico de las Parasitosis Intestinales UNICEF. La Habana, Cuba: IPK, 2006.
76. Marti RA, Koella J. Multiple stool examinations for ova and parasite and rate of false negative results. J Clin Microbiol. 1993;31:3044-5.
77. Turrientes MC, López-Vélez R. Diagnóstico de parasitosis intestinales. Diagnóstico. 2003;LIX:37-41.
78. Kato K, Miura M. Comparative examinations. Jap J Parasitol. 1954;3:33-9.
79. Katz N, Chavez A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thinck smear technique in schistosomiasis. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 1972;14:397-402.
80. Weiss JB. DNA probes and PCR diagnosis of parasitic infections. Clin Microbiol Rev. 1995;8:313-30.
81. Bénéré E, Van Assche T, Van Ginneken C, Peulen O, Cos P, Maes L. Intestinal growth and pathology of *Giardia duodenalis* assemblage subtype A(I), A(II), B and E in the gerbil model. Parasitology. 2012;139:424-33.

82. Hamzah Z, Petmitr S, Mungthin M, Leelayoova S, Chavalitsheewinkoon-Petmitr P: Differential detection of *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar* and *Entamoeba moshkovskii* by a single-round PCR Assay. J Clin Microbiol. 2006;44:3196-200.
83. Clark CG, Diamond LS. The Laredo strain and other 'Entamoeba histolytica like' amoebae are *Entamoeba moshkovskii*. Mol Biochem Parasitol. 1991; 46:11-18.
84. Ali IKM, Hossain MB, Roy S, Ayeh-Kumi P, Petri JWA, Haque R, et al. *Entamoeba moshkovskii* infections in children, Bangladesh. Emerg Infect Dis. 2003;9:580-4.
85. Treatment Guidelines from The Medical Letter. 2013;11:1-31.
86. Pérez-Molina JA. Tratamiento de enfermedades parasitarias. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2010;28:44-59.
87. OPS. Pautas Operativas para la puesta en marcha de actividades integradas de desparasitación. Washington, DC: 2015.
88. Hindi AI. The Awareness of Health Professionals in Diagnostic Techniques for Intestinal Parasites in Gaza Strip, Palestine. Ann Med Health Sci Res. 2014;4:80-4.
89. Barrios M. Círculos del amor. Juventud Rebelde. 10 de abril 2013; p. 8.
90. Barrios M. Buscan perfeccionar la educación preescolar. Juventud Rebelde. 6 de abril 2013; p. 8.
91. Karrar ZA, Rahim FA. Prevalence and risk factors of parasitic infections among under-five Sudanese children: a community based study. East Afr Med J. 1995;72:103-9.

92. Siwila J, Phiri IG, Enemark HL, Nchito M, Olsen A. Intestinal helminths and protozoa in children in pre-schools in Kafue district, Zambia. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2008;104:122-8.
93. Ben-Shimol S, Sagi O, Greenberg D. Differences in prevalence of parasites in stool samples between three distinct ethnic pediatric populations in southern Israel, 2007-2011. *Parasitol Int.* 2014;63:456-62.
94. Wawrzyniak I, Poirier P, Viscogliosi E, Dionigia M, Texier C, Delbac F, et al. *Blastocystis*, an unrecognized parasite: an overview of pathogenesis and diagnosis. *Ther Adv Infect Dis.* 2013;1:167-78.
95. Tan KS. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* sp. *Clin Microbiol Rev.* 2008;21:639-65.
96. Fonte L, Fong A, Méndez Y, Moreira Y. Patogenicidad de *Blastocystis* sp. Evidencias y mecanismos. *Rev Cub Med Trop.* 2014;66:312-21.
97. Mendoza D, Núñez FA, Escobedo AA, Pelayo L, Fernández M, Torres D, et al. Utilidad de dos métodos coproparasitológicos y su empleo en un ensayo terapéutico anti-giardiasis. *Rev Cub Med Trop.* 2003;55:174-8.
98. Escobedo AA, Cañete R, Núñez FA. Risk factors and clinical features associated with intestinal parasitic infections in children from San Juan y Martínez, Pinar del Río, Cuba. *West Indian Med J.* 2008;57:377-82.
99. Hlavsa MC, Watson JC, Beach MJ. Giardiasis Surveillance-United States, 1998-2002. *MMWR Surveill Summ.* 2005;54:9-16.
100. Isaac JL, Lewis LF, Ong CS, Nulsen MF. A second community outbreak of waterborne giardiasis in Canada and serological investigation of patients. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1994;88:395-9.
101. Faubert G. Immune response to *Giardia duodenalis*. *Clin Microbiol Rev.* 2000;13:35-54.

102. Cifuentes E, Gomez M, Blumenthal U, Tellez-Rojo MM, Romieu I, Ruiz G, et al. Risk factors for *Giardia intestinalis* infection in agricultural villages practicing wastewater irrigation in Mexico. *Am J Trop Med Hyg.* 2000;62:388-92.
103. Lu N, Samuels ME, Shi L, Baker SL, Glover SH, Sanders JM. Child day care risks of common infectious diseases revisited. *Child Care Health Dev.* 2004; 30:361-8.
104. Rivero Z, Chango Y, Iriarte H. Enteroparásitos en alumnos de la Escuela Básica Dr.“Jesus María Portillo”, Municipio Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. *Kasmera.* 1997;25:121-44.
105. Rivero Z, Chourio-Lozano G, Díaz I, Cheng R, Rucson G. Enteroparásitos en escolares de una institución pública del municipio Maracaibo, Venezuela. *Invest Clin.* 2000;41:37-57.
106. Rumhein FA, Sánchez J, Requena I, Blanco Y, Devera R. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el lecho subungueal. *Rev Biomed.* 2005;16:227-37.
107. Almirall P, Núñez FA, Bello J, González OM, Fernández R, Escobedo AA. Abdominal pain and asthenia as common clinical features in hospitalized children for giardiasis. *Acta Trop.* 2013;127:212-5.
108. Aparicio C, Ezquerra J, López I, Sánchez JC. Dolor abdominal en infección por *Giardia lamblia*. *Aten Primaria.* 2004;34:102-3.
109. Gijbsers CF, Schweizer J, Büller HA. Protozoa as a cause of recurrent abdominal pain in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2013;57:603-6.
110. Almirall P, Escobedo AA, Salazar Y, Alfonso M, Avila I, Cimerman S, et al. Parental perceptions of giardiasis: a study in an outpatient paediatric hospital setting in Havana, Cuba. *ISRN Prev Med.* 2013:1-9.

111. Bálint A, Dóczy I, Bereczki L, Gyulai R, Szűcs M, Farkas K, et al. Do not forget the stool examination cutaneous and gastrointestinal manifestations of *Blastocystis* sp. infection. *Parasitol Res.* 2014;113:1585-90.
112. Beyhan YE, Yilmaz H, Cengiz ZT, Ekici A. Clinical significance and prevalence of *Blastocystis hominis* in Van, Turkey. *Saudi Med J.* 2015;36:1118-21.
113. Laodim P, Intapan PM, Sawanyawisuth K, Laummaunwai P, Maleewong W. A hospital-based study of epidemiological and clinical data on *Blastocystis hominis* infection. *Foodborne Pathog Dis.* 2012;9:1077-82.
114. Wu Z, Mirza H, Teo JD, Tan KS. Strain-dependent induction of human enterocyte apoptosis by *Blastocystis* disrupts epithelial barrier and ZO-1 organization in a caspase-3 and 9-dependent manner. *Biomed Res Int.* 2014;2014:1-12.
115. Ostan I, Kilimcioglu A, Girginkardesler N, Ozyurt BC, Limoncu ME, Ok UZ. Health inequities: lower socio-economic conditions and higher incidences of intestinal parasites. *BMC Public Health.* 2007;7:342-9.
116. Harhay MO, Horton J, Olliaro PL. Epidemiology and control of human gastrointestinal parasites in children. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2010;8:219-34.
117. Al-Mohammed HI, Amin TT, Aboulmagd E, Hablus HR, Zaza BO. Prevalence of intestinal parasitic infections and its relationship with socio-demographics and hygienic habits among male primary schoolchildren in Al-Ahsa, Saudi Arabia. *Asian Pac J Trop Med.* 2010;3:906-12.
118. Menzies SK, Rodriguez A, Chico M, Sandoval C, Broncano N, Guadalupe I, et al. Risk factors for soil-transmitted helminth infections during the first 3 years of life in the tropics; findings from a birth cohort. *PLoS Negl Trop Dis.* 2014;8:1-12.

119. Santos C, Grama DF, Limongib JE, Costa FC, Costa TR, Soaresc RM, et al. Epidemiological, parasitological and molecular aspects of *Giardia duodenalis* infection in children attending public daycare centers in southeastern Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2012;106:473-9.
120. Mumtaz S, Siddiqui H, Ashfaq T. Frequency and risk factors for intestinal parasitic infection in children under five years age at a tertiary care hospital in Karachi. J Pak Med Assoc. 2008;59:216-9.
121. Alyousefi NA, Mahdy MAK, Mahmud R, Lim YAL. Factors associated with high prevalence of intestinal protozoan infections among patients in Sana'a City, Yemen. PLoS One. 2011;6:1-7.
122. Freeman MC, Stocks ME, Cumming O, Jeandron A, Higgins JPT, Wolf J, et al. Hygiene and health: systematic review of handwashing practices worldwide and update of health effects. Trop Med Int Health. 2014;19:906-16.

ANEXOS

Anexo I. Consentimiento informado

Título: "Prevalencia y caracterización de la infección por parásitos intestinales en preescolares del municipio Bauta, Artemisa. Abril a noviembre, 2015"

I- Información a los padres (o representantes) de los niños participantes.

1- ¿Por qué se realiza este estudio?

Las enfermedades parasitarias continúan siendo un azote para gran parte de la humanidad y constituyen un importante problema de salud en el mundo actual. Los niños son, de manera general, el grupo de riesgo más afectado debido fundamentalmente a sus hábitos conductuales, pudiendo provocar en ellos una variedad de trastornos como: anemia por deficiencia de hierro, malabsorción de nutrientes y diarreas, además de malnutrición en los casos más graves, así como retardo del crecimiento y de la capacidad cognoscitiva. El empleo de medicación resulta útil para reducir la carga parasitaria, sin embargo, la educación sanitaria de la población resulta imprescindible para lograr un verdadero control de estas parasitosis, pues sólo un cambio de conductas puede evitar que la misma se reinfecte luego de la desparasitación. De ahí que el desarrollo de campañas educativas sea un pilar fundamental en los programas de control actuales dirigidos a este fin.

Al no existir reportados en la literatura estudios que comparen la prevalencia de parasitismo intestinal en niños de edad preescolar atendidos en diferentes centros de cuidado, como círculos infantiles estatales, escuelas primarias, casas especializadas en el cuidado de infantes y en sus propias casas de residencia, nos hemos propuesto estudiar la prevalencia de estas parasitosis, así como las variables clínico-epidemiológicas asociadas a ellas en este grupo de riesgo.

Por este medio, a la vez que le brindamos la información, lo invitamos a participar en esta investigación. El presente documento puede contener palabras ajenas a sus conocimientos, usted tiene derecho a realizar las preguntas que desee antes de decidir participar. Es necesario que comprenda todo sobre el mismo.

2- ¿Qué beneficios se obtienen con el estudio?

En el orden individual, se diagnosticarán y tratarán posibles infecciones por parásitos intestinales en cada niño participante. En términos de sistema de salud, podremos obtener información sobre los índices de prevalencia e intensidad de infección por parásitos intestinales en la población sobre la que se realizará el estudio.

3- Niños que participarán en el estudio.

Niños de entre 1 y 5 años de edad que residen en el municipio Bauta, provincia Artemisa, que asisten a círculos infantiles estatales, casas especializadas en el cuidado de infantes, escuelas primarias y que son atendidos en sus casas de residencia.

4- Procedimiento, tipo de muestra y forma en que será recogida.

Se recogerán de cada menor datos personales, así como aspectos clínico-epidemiológicos y antropométricos de interés para el estudio.

Se hará entrega de 3 frascos limpios y bien etiquetados para coleccionar 3 muestras de heces, en días alternos. Las mismas serán examinadas por los investigadores participantes. Ninguna de las herramientas utilizadas para esta investigación (exámenes de heces, cuestionarios, mediciones antropométricas) dañará o pondrá en peligro la integridad de los individuos seleccionados.

5- Participación voluntaria y razones para no participar o retirarse.

Su participación en la investigación es enteramente voluntaria. Usted no tiene que tomar parte en la misma si no considera hacerlo. Los padres o representantes de los niños podrán retirarlos del estudio por voluntad propia en el momento que lo deseen. Si el niño fuera diagnosticado con algún tipo de parásito, será tratado aunque usted haya decidido retirarlo del estudio.

II- Consentimiento de los padres (o representante) de los niños participantes.

Yo: _____

representante del niño _____

He leído y comprendido la información contenida en este documento, he podido hacer todas las preguntas que consideré necesarias, he recibido respuestas satisfactorias por parte del equipo que realiza el estudio.

Y para expresar mi conformidad firmo este modelo.

Nombre del representante del niño

Firma

Nombre del investigador

Firma

Fecha: _____

**Anexo II. Cuestionario sobre parasitismo intestinal. Bauta, Artemisa.
Instituto de Medicina tropical "Pedro Kourí" 2015**

I- Datos generales del niño

1. Nombre y apellidos: _____
2. Procede: ☐Círculo ☐Escuela ☐CECI ☐De su casa No. encuesta: _____
3. Parentesco de quien responde: _____ Fecha de hoy: _____

II- Datos antropométricos del niño

4. Edad: _____ años 5. Sexo: M_ F_ 6. Talla: _____ cm 7. Peso: _____kg

III- Datos sobre la vivienda del niño

8. Localización de la vivienda: ☐Urbana ☐Rural
9. No. de personas que conviven en la casa (sumando al niño/a) _____
10. No. de dormitorios en la vivienda _____
11. No. de personas que duermen en la habitación del niño (sumando niño/a) _____
12. El piso es de: ☐Mosaico o granito ☐Cemento ☐Madera ☐Tierra
13. El agua de consumo: ☐Acueducto ☐Pozo ☐Pipa Otro. _____
14. Las excretas se disponen en: ☐Servicios sanitarios ☐Letrina ☐Cielo abierto
15. Animales dentro de la casa: ☐Perros ☐Gatos ☐Aves. Otro _____

IV- Datos sobre hábitos higiénicos del niño

16. ¿Juega con animales? ☐Perros ☐Gatos ☐Cerdos ☐Aves Otro _____
17. Aseo de manos antes de ingerir alimentos: ☐Siempre ☐No siempre
18. Aseo de manos después de ir al baño: ☐Siempre ☐No siempre
19. ¿Bebe agua hervida? ☐Siempre ☐No siempre

20. ¿Bebe leche hervida? ☐ Siempre ☐ No siempre
21. ¿Ingiera las verduras recién lavadas? ☐ Siempre ☐ No siempre
22. ¿Ingiera las frutas recién lavadas? ☐ Siempre ☐ No siempre
23. ¿Consume las carnes adecuadamente cocidas? ☐ Siempre ☐ No siempre
24. ¿Se come las uñas? ☐ Sí ☐ No
25. ¿Succión de los dedos? ☐ Sí ☐ No
26. ¿Camina descalzo sobre la tierra? ☐ Sí ☐ No
27. ¿Juega en la tierra? ☐ Sí ☐ No

V- Datos sobre aspectos clínicos del niño.

28. Manifestaciones clínicas en el último mes

- ☐ Náusea ☐ Fiebre ☐ Vómitos ☐ Flatulencia ☐ Ronchas ☐ Dolor de cabeza
- ☐ Pérdida de peso ☐ Pérdida de apetito ☐ Prurito anal ☐ Dolor abdominal
- ☐ Elimina elementos que parecen parásitos. Otros. _____

29. Consistencia de las heces: ☐ Dura ☐ Pastosa

30. En caso de diarreas: Fecha de inicio: ____ Duración ____ Frecuencia ____

31. Presencia en las heces de: ☐ Sangre ☐ Mucus

Resultados de laboratorio:

1ra Muestra: _____

2da Muestra: _____

3ra Muestra: _____

Anexo III. Definición operacional de las variables estudiadas

Datos antropométricos del niño			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Edad	Cuantitativa continua	Edad puntual	Definida a partir de la edad en años cumplidos referida por el tutor
Sexo	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Talla	Cualitativa Nominal	Cm	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Peso	Cualitativa Nominal	Kg	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Datos sobre la vivienda del niño			
Nombre de la variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Localización de la vivienda	Cualitativa Nominal	Urbana Rural	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
No. de personas que conviven con el menor	Cuantitativa discreta	1,2,...n	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
No. de dormitorios	Cuantitativa discreta	1,2,...n	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
No. de personas que duermen en la habitación del niño	Cuantitativa discreta	1,2,...n	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Tipo de piso	Cuantitativa discreta	Mosaico o granito, Cemento, Madera o Tierra	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas

Agua de consumo	Cualitativa nominal	Acueducto, Pozo, Pipa	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Disposición de excretas	Cualitativa nominal	Servicio sanitario, Letrina, Cielo abierto	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Animales dentro de la casa	Cualitativa nominal	Perros, Gatos, Cerdos, Aves	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Datos sobre hábitos higiénicos del niño			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
¿Juega con animales?	Cualitativa Nominal	Perros, Gatos, Cerdos, Aves	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Aseo manos antes ingerir alimentos	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Aseo de manos después de ir al baño	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
¿Bebe agua hervida?	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
¿Bebe leche hervida?	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Ingestión de verduras recién lavadas	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Ingestión de frutas recién lavadas	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
¿Consume carne adecuadamente cocida?	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
¿Se come las uñas?	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas

Succión del dedo	Cualitativa Nominal	Siempre No siempre	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Camina descalzo en la tierra	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Juega en la tierra	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Datos sobre aspectos clínicos del niño			
Nombre de la Variable	Naturaleza	Operacionalizaciones	Mediciones
Náuseas	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Fiebre	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Vómitos	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Flatulencia	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Ronchas	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Dolor de cabeza	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Pérdida de peso	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Pérdida de apetito	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Prurito anal	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas

Dolor abdominal	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
¿Elimina elementos que parecen parásitos?	Cualitativa Nominal	Sí No	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Consistencia de las heces	Cualitativa Nominal	Pastosa, Dura	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
En caso de diarreas	Cualitativa Nominal	Fecha de inicio, Duración, Frecuencia	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas
Presencia en heces	Cualitativa Nominal	Sangre, Mucus	Números absolutos, porcentajes, tasas específicas