UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE SUCRE
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS

PARASITOSIS INTESTINAL EN ESCOLARES Y AGUAS DE CONSUMO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL SATURNINO PEÑALVER GÓMEZ", CUMANÁ, ESTADO SUCRE, 2014-2015

(Modalidad: Tesis de Grado)

ISABEL ANAIT MARZULLO SUÁREZ

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOANÁLISIS

CUMANÁ, 2017

PARASITOSIS INTESTINAL EN ESCOLARES Y AGUAS DE CONSUMO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL SATURNINO PEÑALVER GÓMEZ", CUMANÁ, ESTADO SUCRE, 2014-2015

APROBADO POR

Profa. Brunnell González
Asesora

Profa. Del Valle Guilarte
Jurado

Profa. Yoleida Rodríguez
Jurado

ÍNDICE

DEDICATORIA i
AGRADECIMIENTO ii
LISTA DE TABLAS iii
RESUMEN iv
INTRODUCCIÓN 1
METODOLOGÍA 10
Población en estudio 10
Protocolo para muestras de heces 11
Procesamiento de la muestra 11
Examen macroscópico 11
Examen microscópico 11
Kato cualitativo 11
Tinta china modificada 12
Ziehl-Neelsen modificado (Kinyoun) 12
Formol-éter simplificado 13
Protocolo para las aguas de consumo 13
Coloración de Giemsa 14
Zielh Neelsen modificado (Kinyoun) 14
Análisis de datos 14
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 15
CONCLUSIONES 28
RECOMENDACIONES 29
BIBLIOGRAFÍA 30
ANEXOS 40
HOJAS DE METADATOS 43

DEDICATORIA

A

Dios Todopoderoso, por guiarme por el camino del bien y darme la fortaleza para no decaer hasta alcanzar mis metas.

La profesora Leonor Mora†, mi asesora inicial, un ángel de luz que llegó a mi vida para brindarme su valioso tiempo, apoyo, orientación, confianza y dedicación. A usted profesora muchísimas gracias, por creer en mí, ofrecerme su amistad y conocimientos necesarios para la elaboración de este trabajo. Cumplí con los objetivos trazados mi profe bella.

Mis padres, Carmelo Marzullo y Luisa Súarez por estar siempre a mi lado con sus valiosos consejos, dedicación y apoyo, pero sobre todo por ser un ejemplo de trabajo y constancia en todo lo que emprenden, y demostrarme que si se puede.

Mis hijos, Ángelo Micett y Alessandra Micett por llenarme la vida de amor, cariño y felicidad, espero poder servirles de ejemplo en un mañana mis tesoros. Y a mi esposo Gustavo Micett por brindarme todo su apoyo cada día, los amo.

Mis abuelos, Sebastiana Pagano† y Santo Marzullo†, que aunque en estos momentos tan importantes de mi vida no están físicamente se que sus almas si lo están, por todo el amor y cariño que me brindaron, a ambos les dedico con toda la fuerza de mi amor y corazón este trabajo. Los recordaré y amaré por siempre, mis ángeles guerreros.

Todos mis amigos y compañeros, por su valiosa amistad y momentos vividos en el transcurso de mi carrera, en especial a Nurexis Guzmán, que me ha brindado su apoyo y comprensión desde que la conocí.

AGRADECIMIENTO

A

El Núcleo de Sucre, Universidad de Oriente por brindarme sus instalaciones y a todos mis profesores de la carrera, quienes con su ética profesional me dieron toda la orientación y enseñanza para así obtener las herramientas necesarias y ser una profesional del Bioanálisis. A todos ustedes gracias.

La profesora Brunnell González, mi asesora, por brindarme su tiempo, apoyo, orientación, confianza y sus conocimientos aportados en la elaboración de este trabajo. A usted profesora muchísimas gracias, por creer en mí.

La profesora Hectorina Rodulfo, quien de manera desinteresada facilitó la infraestructura, equipos y materiales necesarios del Laboratorio de Genética Molecular (LGM) del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas Dra. "Susan Tai" de la Universidad de Oriente (IIBCA-UDO), para el procesamiento de las muestras.

El personal de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, por toda la colaboración brindada principalmente al Dr. Habacuc Velásquez, director del plantel, a Msc. Carolina Bermúdez subdirectora académica y a Msc. Maritza Gómez, sudirectora administrativa.

Todas las personas responsables de estimular este logro, mil gracias.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015. 15

Tabla 2. Prevalencia del tipo de parasitosis intestinal presente en escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015. 17

Tabla 3. Asociación entre las parasitosis intestinales y el género de los escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015. 19

Tabla 4. Asociación entre las parasitosis intestinales y la edad, de los escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015. 20

Tabla 5. Prevalencia de parásitos intestinales en las heces de escolares, que asistieron a la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015. 22

RESUMEN

Se determinó la prevalencia de parasitosis intestinales en escolares y aguas de consumo de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015, para lo cual fueron evaluadas 221 muestras fecales en niños de ambos géneros con edades comprendidas entre 6 y 14 años, y además, se recolectaron muestras de agua de los diferentes filtros existentes en la institución. Las muestras fueron trasladadas al laboratorio de genética molecular (LGM) del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas Dra. Susan Tai de la Universidad de Oriente (IIBCA-UDO), donde fueron analizadas mediante examen directo con solución salina al 0,85% y lugol, aplicando además las técnicas de Kato cualitativo, tinta china modificada, Ziehl-Neelsen modificado y formol éter simplificado. La prevalencia de parasitosis observada fue de 65,61% (145/221). Se identificaron varias especies de parásitos, siendo el cromista con potencial patógeno Blastocystis sp. el más prevalente con 50,66%. Sin embargo, se evidencia que un importante porcentaje lo ocuparon las infecciones producidas por los protozoarios (42,77%): Giardia intestinalis (19,08%), Entamoeba coli (14,47%), Endolimax nana (3,95%), Chilomastix mesnili (3,95%) e Iodamoeba butschlii (1,32%). La prevalencia de helmintiasis observada fue de 6,58%, lográndose identificar Ascaris lumbricoides (6,58%), Trichuris trichiura (0,66%) y Strongyloides stercoralis (0,66%). En los escolares parasitados predominó el monoparasitismo con 82,07%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el género y las parasitosis encontradas (χ^2 = 0,25; P> 0,05), sin embargo, el género femenino fue el más afectado (61,37%). En cuanto a la edad, el grupo de niños más afectado por infecciones parasitarias fue el de 6 a 10 años (86,20%), pero sin diferencia estadística significativa (χ^2 =0,02; P> 0,05). No se evidenció ninguna especie de protozoarios o helmintos en las aguas de consumo de la institución que fueron evaluadas.

INTRODUCCIÓN

Las parasitosis intestinales son infecciones producidas por parásitos cuyo hábitat natural es el aparato digestivo del hombre (Uriel y cols., 2006). Entre los factores que favorecen la adquisición y desarrollo de este tipo de infecciones se encuentra el clima tropical, incremento de la densidad poblacional en las zonas rurales, deficientes condiciones sanitarias, bajo nivel socioeconómico, disponibilidad de agua insuficiente y deficiente eliminación de excretas. Igualmente, viajar o vivir en zonas endémicas, mala higiene personal, ingerir alimentos contaminados, vivir en hacinamiento, además de factores sociales y económicos, en conjunto, constituyen la causa social de las infecciones por parásitos (Devera y cols., 2006).

Los parásitos se clasifican en dos grandes grupos: protozoarios y helmintos. Todos los protozoarios intestinales patógenos tienen una distribución mundial, al igual que la mayoría de los helmintos, aunque por las deficientes condiciones higiénico-sanitarias se han asociado siempre a países tropicales o en vías de desarrollo (Uriel y cols., 2006). Blastocystis sp. ha ocupado niveles importantes de prevalencia en las últimas décadas aunque equivocadamente para ese entonces era clasificado como un protozoario actualmente se incluye dentro del reino Cromista (Cazorla, 2014).

Entre las parasitosis intestinales producidas por protozoarios destacan la giardiasis, producida por Giardia intestinales y la amebosis, ocasionada por Entamoeba histolytica. Dentro de los helmintos, merecen especial atención los llamados geohelmintos, entre los cuales se destacan Ascaris lumbricoides, Trichuris trichiura y las uncinarias como: Ancylostoma duodenale y Necator americanus, ya que se encuentran dentro de los diez más comunes en el mundo (Pino, 1998; Díaz, 2003; Azócar y El Hadwe, 2010).

En cuanto a los protozoarios, estos son organismos unicelulares eucarióticos en su mayoría de vida libre, otros adaptados a la vida parásita; algunos móviles en su etapa de desarrollo, representan lo que se conoce como forma vegetativa o trofozoíto y la forma quística que tienen capacidad de transformarse en la forma de resistencia (Botero y

Restrepo, 1998). La mayoría de los parásitos intestinales son transmitidos por vía fecal y oral (directa: mano-boca, e indirecta: alimentos y bebidas), con las formas infectantes, la cual puede ocurrir por deficientes prácticas higiénicas de manipuladores de alimentos o indirectamente, a través de otras vías de contagio (Al Rumhein y cols., 2005).

Los helmintos son metazoarios invertebrados caracterizados por presentar un cuerpo cilíndrico ahusado, con músculos orientados longitudinalmente y un esófago trirradiado. Algunos pueden tener diversas localizaciones en el organismo humano como: lumen, mucosa y submucosa intestinal, músculos estriados, tejido celular subcutáneo, ocasionalmente en vasos linfáticos y sanguíneos (Hómez y cols., 2003).

Los ciclos vitales de los helmintos varían en cuanto a complejidad y formas de infección, luego de la ingestión de los huevos, a través de alimentos contaminados, se desarrollan las larvas que se fijan y parasitan el aparato digestivo donde crecen, maduran y producen nuevos huevos que son expulsados al exterior completándose de esta manera el ciclo (Figuera y cols., 2006). Los geohelmintos requieren de un proceso de maduración en el suelo para poder infectar a otro hospedero, algunos pueden hacerlo activamente a través de larvas que penetran la piel. Mecanismos de infección, llamados alternativos, han sido sugeridos y en los cuales intervendrían factores como higiene personal inadecuada y elevada carga de formas infectantes, uno de estos es el empleo de fómites o utensilios, debido a la conocida resistencia de los huevos de helmintos y quistes de protozoarios a las condiciones ambientales (Al Rumhein y cols., 2005).

Las parasitosis intestinales pueden ser asintomáticas, sintomáticas leves o sintomáticas con un cuadro típico característico de cada parásito. Esto dependerá del número, tamaño, actividad y toxicidad del parásito, así como de su situación en el hospedero, respuesta inmune de éste, y ciclo del parásito (Villota, 2008).

Las infecciones parasitarias ocasionadas por protozoarios, en algunos casos, cursan de forma asintomática, sin embargo, los cuadros clínicos se presentan casi en forma

exclusiva en niños y varían desde una diarrea hasta un síndrome de malabsorción (Botero y Restrepo, 1998).

Las parasitosis producidas por helmintos son capaces de causar una gran variedad de cuadros clínicos que pueden ir desde casos asintomáticos, que son la mayoría, hasta alteraciones intestinales severas, como: dispepsia, diarrea, estreñimiento, dolor abdominal difuso, anemia, eosinofilia, entre otros. En pacientes pediátricos los síntomas más comunes son dolor abdominal, flatulencia, hiporexia y diarrea moderada que en ocasiones pueden ser agudas (Figuera y cols., 2006; Gasteiz, 2008).

Aunque la mortalidad ocasionada por los helmintos es relativamente baja, su alta prevalencia la convierte en un problema en salud pública, ya que no solo hay que considerar los problemas de índole médico propiamente dicho sino aquellos socio-sanitarios que estas enfermedades implican (Azócar y El Hadwe, 2010). Conociendo el problema que representan las geohelmintosis, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que para su control se debe propiciar el acceso a los medicamentos antihelmínticos y administración sistemática de los mismos, principalmente a niños en edad escolar, a fin de adoptar medidas encaminadas a cortar el ciclo epidemiológico de los parásitos (Patete y cols., 2005).

En referencia a Blastocystis sp., han pasado más de dos décadas desde que se vienen debatiendo ampliamente la posición taxonómica y sistemática; por lo que pareciera haber un consenso general en que debe considerarse como un taxón inválido, por no ser un protozoario sino más acertadamente un chromista o estramenopila. Esto pudo comprobarse con el auge de herramientas moleculares basadas en la tecnología de ácidos nucleicos en los años 90 y empleándose básicamente el gen de la subunidad pequeña del RNA ribosomal (18S-rRNA). Donde se evidenció en primer lugar que Blastocystis sp. era ciertamente un Insertae sedis, al no detectarse relaciones monofiléticas con ninguno de los parásitos intestinales del grupo de eucariotas simples considerados tradicionalmente como protozoarios (sarcodarios, flagelados, apicomplejos y ciliados); y en segundo lugar que no es un hongo, se encuentra más relacionado filogenéticamente

con el grupo de los estramenopila o heterokonta (reino cromista), un taxón heterogéneo y complejo de protistas heterótrofos y fotosintéticos, unicelulares y multicelulares que incluyen, entre otros, a las algas pardas, diatomeas, crisofitas. Hasta ahora, los únicos microorganismos cromistas o estramenopilas que infectan a los humanos serían Blastocystis sp. junto con Pythium insidiosum y P. aphanidermatum. Los cromistas P. insidiosum y P. aphanidermatum se encuentran relacionados con el grupo de pseudohongos de los oomicetos (Oomycota: Oomycetes, Pythiaceae), que habitan en ambientes acuáticos de las regiones tropicales y subtropicales (Nakamura y cols., 1996; Silberman y cols., 1996; Cavalier, 1998).

Blastocystis sp. se consideraba un parásito ubicuo con distribución mundial, es el parásito más frecuentemente aislado en estudios de parasitismo intestinal. Su prevalencia varía entre países y regiones de un mismo país con la población estudiada. Los países en vía de desarrollo presentan, por sus condiciones climáticas e higiénico-sanitarias, prevalencias mayores que los países desarrollados (Tan, 2008). Hasta el presente se han caracterizado 17 subtipos (ST), de los cuales los humanos albergan los ST1-9, siendo los más prevalentes el ST3 y ST1 (Poirier y cols., 2014).

En referencia al ciclo de vida de Blastocystis sp., los quistes se ingieren y luego en el intestino grueso se produce el desenquistamiento, con el desarrollo de la forma vacuolar. A medida que avanza el bolo fecal se da el proceso de enquistamiento formándose quistes que tienen una cubierta fibrilar la cual se pierde en el proceso de maduración del quiste. Hay un estadio granular transitorio entre la forma quística y la vacuolar y es ésta última la que sufre la división celular. La forma vacuolar también puede transformarse a forma ameboide y se propone que estas no pueden dividirse, por lo cual deben revertir a la forma vacuolar (Tan, 2008).

Entre los factores asociados a la infección por Blastocystis sp. se cuentan pobre higiene, contacto con animales y consumo de alimentos y aguas contaminados con quistes infectivos (Al Binali y cols., 2006; Tan, 2008; Abdulsalam y cols., 2012). La identificación del parásito basada únicamente en el reporte de formas vacuolares y el

desconocimiento de las otras formas, conlleva a un subdiagnóstico de la parasitosis (Zapata y Rojas, 2012).

Entre los factores que determinan la patogenicidad y virulencia de Blastocystis sp. se incluyen su abundancia, el estado inmune del hospedero, el genotipo del parásito (subtipo) y el tratamiento aplicado (Stensvold y cols., 2009).

Blastocystis sp. ha sido aislado de individuos con síntomas gastrointestinales y extraintestinales y de individuos asintomáticos con prevalencias similares. Algunos autores consideran a Blastocystis sp. un comensal, otros como un patógeno oportunista mientras unos indican que es más frecuente aislarlo de pacientes sintomáticos que asintomáticos. Entre los síntomas más frecuentemente descritos en blastocistosis están diarrea, dolor abdominal, flatulencia, vómito, estreñimiento, fatiga, colitis, náuseas, distensión abdominal, anorexia, abdomen agudo en niños, proctosigmoiditis hemorrágica, hipoalbuminemia, edema generalizado o anasarca, urticaria crónica, artritis infecciosa y prurito palmoplantar y ciertos estudios asocian a este parásito con el síndrome de colon irritable (SCI) y la enfermedad inflamatoria del colon (EIC). A pesar de que no se ha establecido cual es el mecanismo fisiopatológico implicado en la presentación extraintestinal, en SCI o EIC, en estos últimos se ha aislado con mayor frecuencia a los genotipos 3 y 2 y podrían ser factores del hospedero los que determinen la severidad de la presentación clínica (Kaya y cols., 2007; Tan, 2008; Dogruman y cols., 2009; Stensvold y cols., 2009).

Los datos de los estudios epidemiológicos de los últimos siete años y otros estudios sugieren que Blastocystis sp. es patógeno u oportunista y está asociado a una amplia gama de desórdenes. Se ha podido establecer que ciertas poblaciones son susceptibles a desórdenes asociados a la presencia de Blastocystis sp. y los factores de riesgo para estas presentaciones incluyen inmunocompromiso (portadores de VIH, pacientes tratados con corticosteroides, con malignidades hematológicas y transplantados), pobre higiene, inmigrantes y viajeros a países tropicales en desarrollo y la exposición a animales o el

consumo de agua o alimentos contaminados (Al Binali y cols., 2006; Tan, 2008; Abdulsalam y cols., 2012).

Las infecciones por parásitos intestinales constituyen un importante problema de salud pública por sus altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, sobretodo en las regiones tropicales y subtropicales, siendo la población infantil la mayormente afectada. Los parásitos intestinales pueden llevar a consecuencias negativas, tanto físicas como cognoscitivas, en muchos niños parasitados, representando un marcador de atraso socio-cultural; además de fomentar un índice de contaminación fecal (Al Rumhein y cols., 2005; Devera y cols., 2006).

El mayor impacto de infecciones intestinales producidas por parásitos, se presentan con más frecuencia en la infancia, debido a que en esta etapa existen más oportunidades de contacto con los mismos, menor nivel inmunológico y por ende menor tolerancia a estos. Por ello, esta afección puede desencadenar síntomas más evidentes y serios en el transcurso de los primeros 5 años de vida, afectando el crecimiento, nutrición e incluso el rendimiento físico y escolar de los niños infectados (Álvarez, 1993; Duque, 1994; OMS, 2005).

La población escolar es la más susceptible a las parasitosis intestinales, ya que la infestación por parásitos y problemas nutricionales (deficiencia de micronutrientes), son considerados como las principales causas de inasistencia, deserción escolar y deterioro en la capacidad de aprendizaje del niño. Estos dos grandes indicadores se encuentran íntimamente relacionados, tanto en sus causas como, en sus consecuencias. Las parasitosis intestinales afecta directamente el estado nutricional del menor, incrementando la pérdida de hierro y vitamina A y causan pérdida de los nutrientes ingeridos. Además incide en la capacidad de aprendizaje del menor al incrementar las citoquinas inflamatorias y el factor de necrosis tumoral, los cuales pueden afectar el sistema nervioso central (Uriel y cols., 2006).

En Latinoamérica, las parasitosis intestinales se han convertido en un verdadero problema de salud pública; ya que aproximadamente entre el 50,00 y 80,00% de la población, están siendo afectadas por estas, especialmente en aquellos países con altos niveles de pobreza (donde prevalecen las áreas marginales o rurales), o en zonas urbanas deprimidas social y económicamente, incidiendo en la salud y bienestar de estos infantes (Martínez y Romero, 2008).

La mayoría de los parásitos se transmiten por contaminación del ambiente; es así como el agua juega un papel importante, ya que la eliminación de las heces de forma inapropiada, permite la persistencia de quistes, ooquistes y huevos de parásitos que contaminan fuentes de agua (Solarte y cols., 2006). Se estima que 4,00% del total de muertes en el mundo se deben a problemas relacionados al agua, su desagüe y factores higiénicos (Prüs y cols., 2002).

En países latinoamericanos se han establecido cifras de prevalencia para Cryptosporidium parvum de 3,90% en Argentina, 4,30% en Costa Rica, 10,80% en Venezuela, 18,70% en Brasil, 11,20% en Ecuador,13,80% en Guatemala, 83,30% en Colombia y 16,70% en Haití. En casi todos los estudios de hallazgos de C. parvum se determinó que el agua fue el principal vehículo de transmisión y de hecho se encontraron ooquistes de este parásito en los diversos tipos de agua de suministro (Vergara y cols., 2000; Cabral y cols., 2002). En los Estados Unidos se estima que el 60,00% de los casos de giardiasis ocurridos han sido transmitidos por vía hídrica (Craun y cols., 2002).

En Chile, las prevalencias de parásitos intestinales en escolares superan el 50,00%, tal como lo demuestran en su estudio Borquez y cols. (2004), quiénes encontraron una prevalencia de 72,00% en 150 niños con edad escolar evaluados en Valle de Lluta Arica. Por otra parte, en Argentina, fueron evaluados 221 niños en una escuela de ciudad Mendoza, de los cuales 178 presentaron infecciones parasitarias, mostrando una prevalencia de 80,05% para estos escolares (Salomón y cols., 2007). Estudios realizados por Iannacone y cols. (2006), en Santiago de Surco Lima, Perú, encontraron una

prevalencia para infecciones parasitarias de 54,70% en 192 escolares evaluados. En Colombia, fueron valorados 272 niños de una comunidad rural encontrándose prevalencia para geohelmintos entre 30,00 y 69,00% (Fernández y cols., 2007). En Bolivia se llevó a cabo un estudio epidemiológico para determinar la prevalencia de parasitosis intestinales en cinco unidades educativas de los distritos 4, 5 y 6 de Tiquipaya, de las 277 muestras se evidenció la presencia de parasitosis intestinal en el 61,00% de los niños (Gutiérrez y cols., 2007).

En Venezuela, la mayoría de los estudios realizados en niños en edad escolar muestran una elevada prevalencia de infecciones parasitarias intestinales (Ramos y Salazar, 1997; Rivero y cols., 1997; Devera y cols., 2000). En un trabajo de investigación, en el estado Carabobo, se encontró una prevalencia entre 54,00 y 58,00%, en niños en edad escolar y pre-escolar en diversas instituciones educativas del estado (Barón y cols., 2007; Solano y cols., 2008). En el estado Zulia, Simoes y cols. (2000) evaluaron 114 alumnos de una escuela urbana del municipio San Francisco, determinando 74,50% de prevalencia para enteroparásitos.

Devera y cols. (2006) realizaron un estudio coproparasitológico en niños de una comunidad rural del estado Bolívar, siendo la prevalencia de parasitosis intestinales de 78,09% estando entre los parásitos más comunes G. duodenalis, Blastocystis sp., A. lumbricoides y T. trichiura. Por otro lado, Cheng y cols. (2002) llevaron a cabo un estudio de investigación sobre la giardiasis, en niños que asistían a cuatro hogares de cuidado diarios del estado Zulia, encontrándose una prevalencia de 45,00% para este parásito.

Pérez y cols. (2008) determinaron la frecuencia de parasitosis intestinales y las características epidemiológicas en 139 niños de 1 a 12 años de edad que acudieron a una consulta pediátrica de un ambulatorio en la ciudad de Barquisimeto, estado Lara. Encontrándose el 49,06% de los niños parasitados y se identificaron parásitos como Blastocystis sp. (43,05%); Enterobius vermicularis (39,01%); G. duodenalis (33,03%); E. histolytica (10,01%) y A. lumbricoides (1,04%). En cuanto a las características

epidemiológicas asociadas se encontró, hogares con pobreza extrema (52,08%); con consumo de agua de calidad inadecuada (53,08%); inadecuado almacenamiento de alimentos (57,01%); inadecuada disposición de excretas (71,00%) e inadecuada recolección de basura (50,00%).

Por otro lado, Romero y Martínez (2008) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de parasitosis intestinales, donde fueron evaluadas 49 muestras fecales de escolares que asistieron a una consulta médica del ambulatorio San Miguel II del Tigre, estado Anzoátegui, siendo la prevalencia de parasitosis del 63,03%. Se diagnosticaron tres especies de parásitos, G. intestinales fue el más frecuente con 83,09%. En dicho estudio los protozoarios prevalecieron sobre los helmintos.

Por lo antes expuesto y tomando en consideración la elevada prevalencia con que se presentan las parasitosis intestinales en diferentes países, regiones y, particularmente en el estado Sucre y las complicaciones que estas pueden producir principalmente en los niños, se consideró importante el desarrollo del presente estudio para evaluar la prevalencia de parasitosis intestinales en escolares y aguas de consumo en la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez, Cumaná, estado Sucre, a fin de realizar un diagnóstico adecuado y de manera oportuna, ofreciéndoles un resultado para la aplicación de un tratamiento a tiempo.

METODOLOGÍA

Población en estudio

Para este estudio, se tomó una muestra representativa de un universo de 827 alumnos de ambos géneros con edades comprendidas entre 6 y 14 años que asistían a la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de la ciudad de Cumaná, estado Sucre, ubicado en la avenida principal de tres picos. La investigación se llevó a cabo durante el período escolar 2014-2015. Se tomó como criterio de exclusión aquellos que habían recibido tratamiento antiparasitario 48 horas antes de la recogida de la muestra.

La muestra representativa fue calculada siguiendo la fórmula propuesta por Cochran (1985):

$$n = \frac{K^2 \text{ x } N \text{ x } PQ}{(e^2 \text{ x } N) + (K^2 \text{ x } PQ)}$$

Donde:

K= 1,96 nivel de confiabilidad

P= 0,50 probabilidad de aceptación

e= 0,06 error de estudio

Q= 0,50 probabilidad de rechazo

N= tamaño de la población

A cada representante, se le solicitó por escrito su consentimiento válido (Anexo 1), para la participación de su representado, previo a la explicación de los objetivos del mismo y entrega del cronograma de días para la recogida y entrega de las muestras fecales, además del llenado de la declaración voluntaria (Anexo 2) (Asociación Médica Mundial, 2004; OMS, 2007).

Protocolo para muestras de heces

Las muestras de heces se recolectaron durante los meses septiembre-noviembre 2014, y fueron llevadas para ser procesadas en el Laboratorio de Genética Molecular (LGM) del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas Dra. Susan Tai del Núcleo de Sucre de la Universidad de Oriente (IIBCA-UDO).

Procesamiento de la muestra

Examen macroscópico

Se realizó con la finalidad de obtener las características físicas de las muestras de heces, tales como: color, aspecto, consistencia, olor, presencia de moco, residuos alimenticios, sangre y vermes adultos (Botero y Restrepo, 1998).

Examen microscópico

Se realizó el método directo a través de preparaciones húmedas con solución salina fisiológica (SSF) al 0,85% y lugol, para ello se colocó una gota de cada uno en los extremo de la lámina, posteriormente, con un aplicador de madera se tomó una pequeña porción de materia fecal previamente mezclada, se hizo una suspensión primero en la gota de solución salina y luego en la de lugol, ambas preparaciones se cubrieron con laminillas y fueron observadas al microscopio óptico con el objetivo de 10X y 40X (Botero y Restrepo, 1998).

Kato cualitativo

El principio del método consiste en la clarificación de las heces mediante el uso de glicerina, permitiendo preparar una capa transparente y observable de heces que contengan 25 veces más que el utilizado para un directo de heces. Para ello se transfirieron aproximadamente 25 mg de heces a un portaobjeto, cubriéndolas con papel celofán impregnado con la solución de Kato, luego se comprimieron contra el cubreobjetos, hasta dejarlas esparcidas sobre la lámina en forma circular y del mismo

grueso. Posteriormente, se dejó a temperatura ambiente entre 20-40 minutos hasta que se hizo totalmente transparente, luego, se procedió a ver la preparación en el microscopio con el objetivo de 10X (Rey, 2001; Botero y Restrepo, 2003).

Tinta china modificada

Para identificar las formas encapsuladas de Blastocystis sp. fue seguido el procedimiento descrito por Zerpa y Huicho (1999), con algunas modificaciones; en este sentido, se realizó una dilución de la tinta china 1:2 con solución salina fisiológica. Seguidamente, se colocaron 50 µL del colorante diluido en una lámina portaobjetos, se le agregó una pequeña porción de materia fecal, y se mezcló hasta homogeneizar, para luego cubrir con una laminilla cubreobjetos. Por último, se hizo la observación de la muestra al microscopio óptico con el objetivo de 40X (Bernard y cols. 2001).

Ziehl-Neelsen modificado (Kinyoun)

Esta técnica se utilizó para el hallazgo de coccidios, para ello se realizó un frotis de heces en una lámina portaobjetos, la cual se colocó previamente sobre un soporte y se dejó secar. Luego, se fijó la lámina con alcohol metílico de 2 a 5 minutos, hasta dejarse secar. Se cubrió la lámina con fucsina fenicada durante 5 minutos y se lavó suavemente con agua corriente; posteriormente, se decoloró con alcohol-ácido de manera que cubriera el portaobjetos por unos segundos hasta quitar el colorante. Se lavó con agua, posteriormente, se agregó azul de metileno al 1,00% durante 5 minutos. Nuevamente, se lavó la lámina con agua corriente, dejándose secar a temperatura ambiente. La preparación se observó al microscopio primero con objetivo de 40X y después con objetivo de 100X o de inmersión (Beltrán y López, 2005).

Formol-éter simplificado

Procedimiento más utilizado para concentrar quistes, huevos y larvas de helmintos. Se tomó en un tubo partes iguales de solución salina isotónica y formol al 10,00%, aproximadamente 10 ml. Posteriormente, se agregó un gramo de materia fecal y se mezcló uniformemente, luego, se filtró con una gasa doble y se agregó 3,00 ml de éter. Posteriormente, se tapó y se agitó fuerte. Se centrifugó 2 minutos a 2 000 rpm, seguidamente, se decantó las tres primeras capas (éter, restos de materia fecal y el formol salino). Procediéndose a resuspender el sedimento obtenido y se realizaron preparaciones en fresco y con lugol, para observar al microscopio (Botero y Restrepo, 1998).

Protocolo para las aguas de consumo

En esta investigación se tomó por agua de consumo la proveniente de los 5 filtros y el agua de chorro utilizada para la preparación de alimentos en el plantel objeto de estudio, por contar la institución con un servicio de comedor para la población estudiantil.

La colecta de las muestras de las aguas de consumo se llevó a cabo de manera simultánea con las muestras de heces fecales. Se realizó dos tomas de muestra de agua por cada filtro y chorro de comedor. Las mismas fueron recolectadas en envases estériles de plástico de dos litros de capacidad, debidamente etiquetados. Posteriormente, fueron trasladadas al laboratorio para su procesamiento.

Una vez obtenidas las muestras por duplicado, se precedió de manera inmediata a un examen directo con la finalidad de observar formas móviles parasitarias, para ello se agitó suavemente el agua y se trasvasó a tubos cónicos, se centrifugaron a 1 000 rpm durante 15 minutos y con pipeta Pasteur se descartó el sobrenadante y el sedimento fue observado con objetivos de 10X y 40X (Mora y cols., 2010).

Por otro lado, parte de las muestras de agua se sometieron a un método de filtración, una vez agitadas fueron pasadas a través de un filtro de acetato de celulosa de 0,2 µm de

tamaño de poro, utilizando una bomba de aspiración portátil o jeringa desechable. Los filtros se renovaron en el momento que empezaron a obstruirse y comenzó a interrumpirse el filtrado. Tras el filtrado, cada filtro se cortó en tiras de 0,5 cm de ancho y se depositaron en placas de Petri de 10 cm de diámetro para su lavado con 50 ml de Tween 80 (0,10%), mediante agitación. El lavado fue filtrado por doble gasa y colador, después se centrifugó por diez minutos a 3 000 rpm. El sedimento se resuspendió en 0,5 ml de solución salina fisiológica (NaCl 0,85%) y se observó al microscopio óptico (Mora y cols., 2010).

Coloración de Giemsa

Se colocó una gota del sedimento obtenido por filtración, en lámina portaobjeto limpia y desgrasada, se dejó secar a temperatura ambiente y se fijó el extendido con metanol durante 3 minutos. Se inclinó el extendido para descartar el exceso de metanol; se cubrió con solución de Giemsa diluida en proporción 1/10 con agua neutra o ligeramente ácida (pH 6,8). Se dejó actuar 2 a 3 minutos. Se lavó con agua y se dejó secar al aire, posteriormente, se observó al microscopio con objetivo de 40 y 100X (Lynch, 1997).

Zielh Neelsen modificado (Kinyoun)

Se utilizó igualmente el sedimento previamente obtenido por filtración para llevar a cabo la técnica de coloración, cuyo protocolo fue el mismo aplicado a la muestra fecal (Beltrán y López, 2005).

Análisis de datos

Los resultados se presentan a través de estadísticas descriptivas (tablas) utilizando fórmula de frecuencia expresado en porcentaje (%) y se utilizó el método de Chi-cuadrado (χ^2), para establecer la asociación entre parásitos observados en las muestras fecales y en el agua de consumo (Spingel, 1990).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluaron 221 escolares de ambos géneros con edades comprendidas entre 6 y 14 años de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015, a quienes se les realizó diagnóstico coproparasitológico. La prevalencia encontrada de parasitosis en la población escolar evaluada fue de 65,61% (145/221), mientras en el resto no se evidenció la presencia de algún parásito intestinal como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015.

	Escolares	
	N°	%
Parasitados	145	65,61
No parasitados	76	34,39
Total	221	100

Nº=Número de casos, %= Porcentaje

Un estudio realizado en escolares en Maracaibo, estado Zulia por Rivero y cols. (1997), señalan que los altos porcentajes de parasitosis intestinales reflejan que en escolares existen las condiciones de permanencia y transmisión de las diferentes formas parasitarias; ya que estos pasan la mayor parte del tiempo en la institución donde hay más posibilidades de la fuente de propagación de estas infecciones, condición similar que comparten los escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre.

El mayor impacto de infecciones intestinales producidas por parásitos, se presentan en la infancia, debido a que en esta etapa existen más oportunidades de contacto con los mismos, no se han adquirido los hábitos higiénicos necesarios para prevenir la infección y tampoco se ha desarrollado inmunidad frente a los diferentes tipos de parásitos, lo que hace a la población escolar ser la más susceptible a parasitosis intestinales (Álvarez,

1993; Duque, 1994; Rivero y cols., 2001).

La prevalencia en escolares guarda estrecha relación con las condiciones sanitarias, vivienda, higiene personal y nivel educativo en el que se encuentren (Rivera y cols., 2002). La afección puede desencadenar síntomas más evidentes y serios en el transcurso de los primeros años de vida afectando el crecimiento, nutrición e incluso el rendimiento físico y escolar en los niños infectados (Álvarez, 1993; Duque, 1994; OMS, 2005; OMS, 2009).

El resultado obtenido en este estudio se encuentra por encima de los reportados en Valencia, estado Carabobo por Gutiérrez y cols. (2007), quiénes al evaluar la prevalencia de parasitosis en escolares, observaron que el 61,00%, estaban parasitados. Al igual que, del referido por Cova y cols. (2015) en escolares de la población de Santa fe, estado Sucre quienes observaron 57,40% de prevalencia y del 58,40% obtenido en Valencia por Bosh (2007). Sin embargo, la prevalencia encontrada se encuentra por debajo de los resultados de Devera y cols. (2008) en Ciudad Bolívar quienes determinaron que el 75,00% de escolares estuvo parasitado por distintos parásitos, siendo la mayoría patógenos.

En la tabla 2 se evidencia el tipo de parasitosis encontrada en las heces de los escolares evaluados, donde predominó el monoparasitismo (82,07%) sobre el poliparasitismo (17,93%). El hecho de que en la población escolar evaluada se observe predominio de monoparasitismo, puede estar relacionado a que los niños requieren de cuidados especiales por parte de los padres o personas a su cargo (Rivero y cols., 2000; Simoes y cols., 2000; Rivero y cols., 2001; Al Rumhein y cols., 2005).

Tabla 2. Prevalencia del tipo de parasitosis intestinal presente en escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015.

Tipo de parasitosis	N°	%
Monoparasitados	119	82,07
Poliparasitados	26	17,93

N°=Número de casos, %= Porcentaje

Los resultados encontrados en este estudio coinciden con los resultados reportados por Rojas y cols. (2012), quienes señalaron una prevalencia de monoparasitismo (87,28%) que predominó sobre el poliparasitismo (12,72%); en niños de un preescolar de Barquisimeto en el estado Lara. Al igual que, García y cols. (2004), en niños de hogares de cuidado diario de la comunidad de la Llanada, Cumaná, estado Sucre, quien refirió predominio de monoparasitosis (59,32%) sobre poliparasitosis (40,68%) en su estudio. A diferencia de los reportados en Ciudad Bolívar por Devera y cols. (2008), quienes encontraron que el 59,13% de los niños estaban poliparasitados; y los de Kalale (2003), quien observó mayor prevalencia de niños poliparasitados (83,33%) en zonas endémicas de Santa Fe, estado Sucre.

Es importante resaltar que el 17,93% de los escolares evaluados en esta investigación se encontraban poliparasitados, lo cual debe considerarse, pues muchos de los parásitos encontrados comparten la misma epidemiología y, por lo tanto, en su transmisión juega un papel importante los mismos determinantes que pueden ser de índole ecológicos y/o socio-sanitarios (Morales y cols., 1999; Rivero y cols., 2000).

Los parásitos constituyen un sistema multifactorial y el hospedero se halla inmerso en ese conjunto de factores, interactuando con el medio ambiente cuyas condiciones sanitarias llegan a ser determinadas para la prevalencia de diversas infecciones parasitarias (Marcano, 2004).

Lemus y cols. (2012) resaltan que una de las cosas más importantes del poliparasitismo como tal en los procesos parasitarios en seres humanos, está en la coexistencia de tres o

más especies en un mismo hospedero, lo cual es muy significativo, debido a que cada agente ejerce una acción con mecanismos propios de su especie, por lo tanto, si la infección es con agentes cuyas acciones generan un mismo tipo de daño, resultan en una sumatoria más nociva; en cambio si los mecanismos patógenos son diferentes causan daños distintos, entonces el hospedero es lesionado por múltiples vías que pueden afectarse en gran medida.

En cuanto a la asociación entre las parasitosis intestinales y el género, se puede observar en la tabla 3, que de los 145 escolares parasitados 56 pertenecían al género masculino lo que representó el 38,62%, mientras que el 61,37% correspondió al género femenino (89), siendo este último el grupo más afectado. Al evaluar estadísticamente las variables, se demostró que no existía asociación significativa ($\chi^2 = 0,25$; $P > 0,05$) entre el género y las parasitosis encontradas en los escolares.

En este estudio, se evidencia que tanto el género femenino como masculino fueron susceptibles a presentar parasitosis intestinales, por lo que no se encontró diferencia estadística significativa entre estos, a pesar que el primer género mencionado fue el más afectado (61,37%); esto pudiera deberse a que ambos grupos comparten actividades similares y, generalmente, no tienen hábitos higiénicos bien establecidos por lo que presentan la misma posibilidad de infección con las formas infectantes de los parásitos que pueden encontrarse en el medio ambiente (Rivero y cols., 2000; Rivero y cols., 2001).

El resultado obtenido resulta similar a los de otros estudios, donde tampoco se observaron diferencias estadísticas significativas entre el género de los individuos y la parasitosis encontradas, tales como los realizados por Simoes y cols. (2000) y Mendoza(2005). Pero difieren de los reportados por Jiménez (1999) en niños escolares de Campoma, estado Sucre, quien encontró predominio del género masculino con una asociación estadística significativa. Al igual que Cervantes y cols. (2012) en el estado Lara, que observaron al género masculino como el género que presentó mayor

predominio (48,09%), sin embargo, refieren también una asociación estadística no significativa al igual que en este trabajo de investigación.

En relación a esto, existen autores como Núñez y cols. (2003) y Díaz y cols. (2006), quienes señalan que el género no es una condición que predispone a los individuos a infestarse con parásitos, lo que significa, que tanto hembras como varones tienen la misma probabilidad de contagiarse, ya sea por la insalubridad del medio ambiente, las deficiencias socioeconómicas y/o de comportamiento de las poblaciones.

Tabla 3. Asociación entre las parasitosis intestinales y el género de los escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015.

	Parasitados		No parasitados		χ^2	p
Género	N°	%	N°	%		
Femenino	89	61,37	44	57,89		
Masculino	56	38,62	32	42,10	0,25	0,3076 NS
Total	145	100	76	100		

Nº= Número de casos, %= Porcentaje; χ^2 = Chi-Cuadrado; p (> 0,05); NS= No significativo

En la tabla 4, se presenta la asociación entre las parasitosis intestinales y la edad, se observa que el grupo más afectado por infecciones parasitarias fueron aquellos escolares que presentaron edades entre 6 a 10 años con 86,20%, mientras que en aquellos de 11 a 14 años, se evidenció una baja prevalencia de parasitosis con 13,79%. En cuanto al análisis estadístico, no se encontraron diferencias significativas (χ^2 =0,02; P> 0,05) entre las variables estudiadas.

Estos resultados coinciden con los reportados por Martínez y Romero (2008), quienes tampoco encontraron significancia estadística entre los grupos evaluados, pero reflejaron un importante porcentaje de parasitosis en los niños con edades mayores de 8 a 10 años. Coincide también, con un estudio realizado en Ecuador por Quizhpe (2012), donde se

evidenció que el grupo con mayor prevalencia de parasitosis fue el de 8 a 10 años, sin asociación estadística significativa.

La prevalencia obtenida en este estudio referente a la edad, probablemente está relacionada con el hecho de que las personas, no hierven el agua, añadiendo a esto los escolares suelen consumir alimentos fuera del hogar, con poco valor nutritivo, generalmente preparados sin la higiene necesaria y expuestos a la contaminación por insectos y polvo, lo que aumenta la probabilidad de transmisión de parásitos intestinales; además de que en esta etapa de la vida aumenta su interacción con el medioambiente, donde supuestamente deberían aplicar medidas higiénicas que favorezcan su salud pero la mayoría de las veces no lo hacen (Blanco y cols., 2003). Lo que concuerda con lo señalado por Mendoza y cols. (2001), quienes refieren que los niños a esta edad (6 a 10 años) comienzan a aumentar el contacto entre ellos y el medio ambiente, incrementando de ese modo el riesgo de contraer enfermedades parasitarias.

Tabla 4. Asociación entre las parasitosis intestinales y la edad, de los escolares de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015.

Edad	Parasitados		No parasitados		χ^2	P
(años)	N°	%	N°	%		
6-10	125	86,20	65	85,51	0,02	0,4450 NS
11-14	20	13,79	11	14,47		
Total	145	100	76	100		

N°= Número de casos; %= Porcentaje; χ^2 = chi cuadrado P (> 0,05); NS= No significativo

Las parasitosis intestinales afectan a individuos de todas las edades, están estrechamente vinculadas con las deficientes condiciones socioeconómicas y culturales, así como también inadecuados hábitos higiénicos, los factores ecológicos juegan un importante papel en la supervivencia, desarrollo, distribución, y transmisión de formas infectantes de los parásitos. La alta incidencia de las infecciones parasitarias y los riesgos que estas ocasionan en determinados grupos de edades hacen que este tipo de patología se considere un problema de salud pública, pues constituyen una de las principales causas

de morbilidad y mortalidad en la población (Basualdo y cols., 2007).

En la tabla 5, se observa que del total de escolares parasitados en este estudio, se encontró predominio del cromista Blastocystis sp. en 50,66%. Sin embargo, se evidencia que un importante porcentaje lo ocuparon las infecciones producidas por protozoarios intestinales (42,76%), siendo G. intestinalis (19,08%), E. coli (14,47%), Endolimax nana (3,95%), Chilomastix mesnili (3,95%) e Iodamoeba butschlii (1,32%), las especies involucradas. La frecuencia de helmintiasis observada fue de 6,58%, lográndose identificar A. lumbricoides (5,26%), T. trichiura (0,66%) y Strongyloides stercoralis (0,66%). Sin embargo, en estas no se pudo observar la presencia de coccidios a través del empleo de la técnica de Ziehl-Neelsen modificado (Kinyoun).

La prevalencia de Blastocystis sp. en escolares es variable pero en general elevada, está estrechamente ligada a las malas condiciones de saneamiento básico, hacinamiento y malnutrición (Barahona y cols., 2003). Aunque todavía este microorganismo es considerado de patogenicidad incierta, se ha encontrado vinculado con múltiples desordenes intestinales, tal como lo evidenció en su estudio Ramos y Salazar (1997).

Tabla 5. Prevalencia de parásitos intestinales en las heces de escolares, que asistieron a la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015.

Taxón	Nº	%
Protozoarios	65	42,76
Giardia intestinalis	29	19,08
Entamoeba coli	22	14,47
Endolimax nana	6	3,95
Chilomastix mesnili	6	3,95
Iodamoeba butschlii	2	1,32
Helmintos	10	6,58
Ascaris lumbricoides	8	5,26
Trichuris trichiura	1	0,66
Strongyloides stercolaris	1	0,66
Cromista		
Blastocystis sp.	77	50,66

N°= Número de casos; %=Porcentaje

El hecho de haber encontrado a Blastocystis sp. como el parásito más prevalente con 50,66%, es similar a lo señalado por Rivero y cols. (2000), quienes refirieren en su investigación que el 48,10% de la población escolar evaluada estaba infectada por Blastocystis sp. De igual forma, coincide con varios estudios realizados, que lo señalan actualmente como uno de los parásitos más observado en diversos grupos de poblaciones (Blanco y cols., 2003; Rivas y cols., 2004; Traviezo y cols., 2006; Cermeño y cols., 2008). Por su parte, la prevalencia obtenida para este tipo de parásito se encuentra por debajo del 76,20% señalado en una población escolar por Al Rumhein y cols. (2005).

Estudios endoscópicos y biopsias realizadas a pacientes demuestran que Blastocystis sp. no invade la mucosa intestinal, pero su presencia sobre la pared de esa víscera puede dar lugar a inflamación, pérdida de su función de barrera y, vinculado con ello, a cambios en la permeabilidad, los mecanismos patogénicos que median estas alteraciones no son bien

conocidos. Varios de ellos, no excluyentes y posiblemente complementarios, podrían actuar al unísono o en sucesión (Dagci y cols., 2002; Tan, 2008; Poirier y cols., 2012).

Blastocystis sp. ha sido aislado tanto de niños y adultos con síntomas gastrointestinales y extraintestinales y de individuos asintomáticos con prevalencias similares. Algunos autores consideran a Blastocystis sp. como un comensal, otros como un patógeno oportunista mientras unos indican que es más frecuente aislarlo de pacientes sintomáticos que asintomáticos. Entre los síntomas más frecuentemente descritos en la blastocistosis están diarrea, dolor abdominal, flatulencia, vómito, estreñimiento, fatiga, colitis, náuseas, distensión abdominal, anorexia, abdomen agudo en niños, proctosigmoiditis hemorrágica, hipoalbuminemia, edema generalizado o anasarca, urticaria crónica, artritis infecciosa y prurito palmoplantar y ciertos estudios asocian a este parásito con el síndrome de colon irritable (SCI) y la enfermedad inflamatoria del colón (EIC) (Kaya y cols., 2007; Tan, 2008; Dogruman y cols., 2009; Stensvold y cols., 2009).

Al igual que en otros trabajos, en esta investigación los protozoarios predominaron sobre los helmintos, esto posiblemente se deba a la amplia deficiencia en el suministro de agua potable que vienen sufriendo algunos sectores en los últimos años, pues es bien sabido que estas protozoosis son principalmente de origen hídrico (Marshall y cols., 1997). Estos resultados son similares a los observados en la mayoría de los estudios realizados en los últimos 20 años (Rivero y cols., 1997; Urdaneta y cols., 1999; Rivero y cols., 2000; Simoes y cols., 2000; Cedeño, 2001; Fernández y Salazar, 2002; Blanco y cols., 2003; Rivas y cols., 2004; Tutaya y cols., 2004; Traviezo y cols., 2006).

Entre los protozoarios observados G. intestinales ocupó el primer lugar por lo que sigue siendo un enteroparásito patógeno importante, causante de dolores estomacales, diarrea, náuseas, fatiga, ardor epigástrico y otros síntomas compatibles con úlcera o gastritis, orienta hacia el consumo de agua no tratada de parte de los niños participantes y además ha sido reportado en varios estudios como el protozoario más frecuente (Piña y cols., 2000; Al Rumhein y cols., 2005; Traviezo y cols., 2006). Este parásito presenta dos

fases en su ciclo de vida el trofozoito y quiste, es un protozoario flagelado, se encuentra en el intestino delgado de varios animales y del hombre (Solarte y cols., 2006).

La giardiasis es una parasitosis reemergente, cuyo mecanismo de infección es el fecalismo, y la transmisión hídrica es la causante de la mayoría de los casos, en aquellos procesos donde los cuerpos de agua se contaminan con heces de seres humanos y animales; pero también su infección puede darse de persona a persona en grupos con deficiente higiene. Generalmente los brotes, se presentan en niños que acuden a colegios, los focos endémicos en estos lugares constituyen un problema importante, ya que además de desconocerse la preparación y manipulación de alimentos, los niños infectados le transmiten el parásito a otros niños sanos, padres y otros miembros de la familia; contribuyendo a mantener una alta endemicidad en las comunidades (Berkman y cols., 2002; Rivera y cols., 2002; Cueto y cols., 2009).

Los protozoarios comensales E. coli y E. nana, también infectaron a estos escolares, con 14,47% y 3,95%, respectivamente. Estas especies de protozoarios no patógenos tienen poca importancia desde el punto de vista clínico, pero son de gran importancia epidemiológica, ya que su presencia en las muestras de los escolares examinados es indicativo de contaminación fecal del agua y/o los alimentos (Traviezo y cols., 2006). Esta situación constituye un problema potencial, ya que implica elevada posibilidad de que se establezcan otras especies parasitarias de importancia patógena, debido a que sus vías de transmisión son las mismas (Devera y cols., 2003).

Las elevadas tasas de prevalencia de infección por Blastocystis sp. y protozoarios, obliga a realizar futuras investigaciones destinados a establecer los factores determinantes de estas infecciones, ya que esas altas tasas, reflejan una mayor frecuencia de exposición de la población estudiada a la contaminación con heces humanas. El agua consumida en los hogares de estos escolares pudo también haber sido una fuente de contagio. La falta de educación conlleva a bajas condiciones de higiene además de la escasez de recursos económicos.

Se esperaba encontrar una elevada prevalencia de helmintos en las heces de los

escolares, debido a las características sanitarias y eco-epidemiológicas de la comunidad de Tres Picos, donde existen zonas no urbanizadas en su totalidad. Sin embargo, no fue así, se observó muy baja prevalencia de estos parásitos siendo la especie más predominante A. lumbricoides con 5,26%, posiblemente porque los huevos embrionados de esta especie son muy resistentes y permanecen en el suelo por un largo tiempo (Díaz y cols., 2006). Probablemente, en la comunidad de Tres Picos para el momento se habían realizado operativos sanitarios de antiparasitantes masivos que han contribuido a la disminución de parasitosis por helmintos.

En relación a la prevalencia de A. lumbricoides encontrada, se observaron resultados similares en ciudad Bolívar por Aponte y Belandría (2004); así como por Rincón y cols. (2006), en niños en el estado Zulia; donde identificaron diferentes especies parasitarias, prevaleciendo en el grupo de helmintos A. lumbricoides con 8,62%.

En relación al agua que ingerían los escolares que asistían a la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, se observó que esta provenía de los 5 filtros dispuestos en esta institución y también del agua de chorro utilizada para la preparación de alimentos en el servicio de comedor del plantel para la población estudiantil. Después de la recolección de las muestras de agua de consumo, se procedió de manera inmediata a un examen directo, donde no se evidenció ninguna forma móvil parasitaria y tampoco pudieron evidenciarse con la aplicación de métodos de filtración, coloración de Giemsa y Zielh-Neelsen modificado en las mismas.

A pesar de ser Blastocystis sp. el parásito más prevalente en las heces de los escolares evaluados en este estudio no fue posible recuperar Blastocystis sp. del agua de consumo así como a ninguna de las especies registradas en la población en estudio, posiblemente debido a que la cantidad de estructuras parasitarias presentes eran poco representativas. Esto concuerda con lo señalado por Suresh y cols. (2005), quienes tampoco lograron observar quistes en los exámenes directos de muestras provenientes de afluentes y efluentes de aguas tratadas para consumo humano. Estos autores indican que la recuperación eficiente por la técnica utilizada, les permitió concentrar quistes de

Blastocystis sp. a través del cultivo, solo cuando las muestras provenientes de efluentes de aguas residuales presentaban 10 000 quistes/litro. En este mismo sentido, Flores y cols. (2011) realizaron un estudio en una escuela rural del estado Mérida a fin de evaluar la presencia de Blastocystis sp. en aguas de consumo pero sin poder recuperar al mismo en las muestras evaluadas, sugiriendo que pudo deberse a que la cantidad de quistes viables presentes en las muestras era muy baja.

Algunos trabajos han demostrado que el consumo de aguas contaminadas es una importante y principal fuente de de infección por Blastocystis sp. (Basualdo y cols., 2007; Waikagul y cols., 2002). Sin embargo, solo uno, realizado en la provincia china de Yunnan, trató de demostrar la asociación entre subtipos y vías de transmisión. Reveló esa pesquisa que en aquella población, en la que 32,60 % de las personas sobre las que se realizó el estudio estaba infectada por Blastocystis sp., el consumo de agua no hervida estaba asociado a infección por el subtipo 3 y la ingestión de plantas acuáticas crudas a la presencia del subtipo 1 (Li y cols., 2007).

Leelayoova y cols. (2008) lograron detectar Blastocystis sp. subtipo 1 en muestras de agua en una escuela rural de Tailandia y correlacionar el hallazgo con cepas encontradas en las heces de los niños que asistían a esa escuela, determinando además la presencia de la misma cepa en animales de la zona. Con base en los resultados obtenidos, se hace evidente la importancia de afinar técnicas de detección que tal vez puedan llegar a ser más costosas, pero más eficientes en la detección y determinación de la carga parasitaria en las aguas de consumo en países como en Venezuela, donde Blastocystis sp. probablemente ocupe el lugar de Cryptosporidium sp. y G. intestinales en los países desarrollados.

Si bien en las muestras de agua estudiadas no se encontró Blastocystis sp., la relación entre agua no tratada e infección por el parásito ha sido reconocida por diversos autores que han estudiado los factores de riesgo en diversas poblaciones (Slifko y cols., 2000; Barahona, 2003; Massanet, 2003; Leelayoova, y cols., 2004; Solarte y cols., 2006; Karanis y cols., 2007). Es por ello de gran importancia la educación de la población, en

cuanto a la forma de protegerse de las parasitosis donde el agua es un importante vehículo de transmisión.

Por su parte, G. intestinales ocupó el primer lugar entre los protozoarios observados, sin embargo; tampoco pudo evidenciarse en las aguas de consumo evaluadas, a pesar de considerarse como el parásito que se encuentra con más frecuencia en el agua. En Norte América, es un contaminante común de las aguas superficiales; se han documentado epidemias causadas a través del agua en Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y España. Entre 1986 y 1988, se registraron 25 brotes de giardiasis en los Estados Unidos, en algunos de ellos como principales factores de riesgo se demostraron los sistemas de abasto de agua contaminados con aguas residuales domésticas, y en otros casos la contaminación por heces de animales. En casi todos los sitios donde ocurrieron estos brotes, el único tratamiento del agua era la desinfección (Craun, 1990).

En un estudio hecho en la ciudad de Armenia en Colombia, se determinó, que 60,40% de niños con edades de los 3 a los 13 años presentaban quistes de G. intestinales y 4,60% tenían trofozoítos. Entre los factores de riesgo evaluados se determinó una relación directa con la calidad del agua del acueducto en comparación con el agua obtenida a partir de tanques individuales (Lora y cols., 2002). En otro estudio, en Arboleda (Nariño), se encontró una prevalencia de 7,00% en el grupo de 0 a 14 años, mientras que en otros grupos de edades no se encontró este parásito (Sanzón y cols., 1999).

Al igual que C. parvum, la prevalencia y la concentración de ooquistes de este protozoario en el agua son muy variables. Rose (1989) determinó que en agua subterránea, agua de deshielo y agua tratada no se encontraron quistes de G. intestinales, otros estudios han determinado concentraciones que van de 0,04 a 66 quistes/l y entre 17,00% y 81,00% de las muestras evaluadas (Ongerth y cols., 1995). Los análisis estadísticos efectuados en varios estudios, demuestran una correlación entre ooquistes de C. parvum. y quistes de G. intestinales, esto evidencia la posibilidad de una misma fuente de contaminación o reservorio (Rose, 1989).

CONCLUSIONES

Se determinó una alta prevalencia de parasitosis intestinales (65,61%) en el grupo de estudio, siendo Blastocystis sp. el parásito más prevalente con 50,65%. Predominando las infecciones producidas por protozoarios (43,38%) sobre las producidas por helmintos (6,58%) y el monoparasitismo (82,07%).

La edad y el género no fueron condicionantes para la presencia de parásitos intestinales en los niños evaluados.

No se evidenció ninguna forma parasitaria en las aguas de consumo evaluadas en la Unidad Educativa “Manuel Saturnino Peñalver Gómez”, Cumaná, estado Sucre, lo que no permitió establecer la asociación con las parasitosis intestinales encontradas en los niños evaluados.

RECOMENDACIONES

Implementar programas de educación sanitaria, orientadas principalmente a las familias de escasos y medianos recursos, que incluyan campañas de desparasitantes, suplementos vitamínicos y minerales, para evitar consecuencias irreversibles principalmente en las etapas tempranas de la vida. Medidas conocidas desde hace mucho tiempo, pero son aplicadas de forma inadeacuadas, resultando insuficientes.

Informar a los pacientes y sus representantes sobre las vías de transmisión de las parasitosis con la finalidad de disminuir la exposición a los factores de riesgo.

Realizar análisis parasitológico periódicamente en niños en edad escolar.

Realizar un estudio a las diferentes aguas que consumen los habitantes de esta población, empleando diversas técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

Abdulsalam, A.; Ithoi, I.; Al Mekhlafi, H.; Ahmed, A.; Surin, J. y Mak, J. 2012. Drinking water is a significant predictor of Blastocystis sp. infection among rural Malaysian primary schoolchildren. Parasitology, 139: 1014-1020.

Al Binali, A.; Bello, C.; El Shewy, K. y Abdulla, S. 2006. The prevalence of parasites in commonly used leafy vegetables in South Western, Saudi Arabia. Saudi Medical Journal, 27(1): 613-616.

Al Rumhein, F.; Sánchez, J.; Requena, I.; Blanco, Y. y Devera, R. 2005. Parasitosis intestinales en escolares: relación entre su prevalencia en heces y en el Lecho subungueal. Revista Biomédica, 16(4): 227-237**.**

Álvarez, 1993. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños supuestamente sanos: Valoración de su inmunidad humoral, Venezuela. Revista Médica, 93: 2200-2227.

Asociación Médica Mundial. 2004. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Asamblea General de la AMM, Tokio.

Aponte, M. y Belandría, M. 2004. Uso del método de sedimentación espontánea en el diagnóstico de parásitos intestinales. Trabajo de pregrado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Universidad de Oriente Núcleo Bolívar. Venezuela.

Azócar, A. y El Hadwe, S. 2010. Parásitos intestinales en alumnos de la Unidad Educativa Bolivariana "19 de abril", estado Bolívar. Trabajo de pregrado. Departamento de Parasitología y Microbiología. Universidad de Oriente núcleo, Bolívar. Venezuela.

Badenoch, J. 1990. Cryptosporidium in water supplies. London: Department of the Environment and Department of Health, HMSO, Referencia Nº 42. 270 pp.

Basualdo, J.; Córdova, M.; De Luca, M.; Ciarmela, M.; Pezzani, B.; Grenovero, M. y Minvielle, M. 2007. Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina, 2002-2003. Journal of the São Paulo Institute of Tropical Medicine. 49: 251-255.

Barahona, L.; Maguiña, C.; Náquira, C. Terashima, A. y Tello, R. 2003. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por Blastocystis hominis. Revista de gastroenterología, 23(1): 29-35.

Barón, M.; Solano, L.; Páez, C. y Pabón, M. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, estado Carabobo, Venezuela. Análisis Venezolanos de Nutrición, 20(1): 16-21.

Beltrán, R. y López, A. 2005. Parasitosis. <Disponible en: http://www.Fisterra. com/guías 2/parasitosis.asp>. [Enero 2008].

Berkman, D.; Lescano, A.; Gilman, R.; López, S. y Black, M. 2002. Effects of stunting, diarrhoel disese and parasitic infection diring infancy on cognition in late childhood: A follow up study. The Lancet, 16: 564-571.

Bernard, R.; Hernández, G.; Ramírez, E.; Gómez, A. y Martínez, L. 2001. Protozoos emergentes. Comparación de tres métodos de identificación. Revista Mexicana Patología Clínica, 45(4):193-199.

Blanco, Y.; Aponte, M.; González, H.; Rodríguez, F. y Devera, R. 2003. Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de varias comunidades de Ciudad Bolívar. XIX Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. Asovac Seccional Guayana. 13-15 de Noviembre de 2003. Ciudad Bolívar y Puerto Ordaz, Venezuela. Resúmenes. pp. 95-96.

Borquez, C.; Lobato, I.; Montalvo, M.; Marchan, M. y Martínez, P. 2004. Enteroparasitosis en niños escolares del Valle de Lluta, estado Arica, Chile. Revista Latinoamericana de Parasitología, 59: 175-178.

Bosh, V. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, Estado Carabobo, Venezuela. Análisis Venezolanos de Nutrición, 20(1): 5-11.

Botero, D. y Restrepo, M. 1998. Parasitosis humanas. Tercera edición. Corporación para las Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.

Botero, D; Restrepo, M. 2003. Parasitosis Humanas. Cuarta edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Colombia.

Cabral, M.; Atwill, E.; Barbosa, A.; Silva, S. y García, M. 2002. Intra familial and extra familial risk factors associated with Cryptosporidium parvum infection among children hospitalized for diarrhoea in Goiânia, Goiás, Brazil. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 66(1): 787-793.

Cazorla, D. 2014. ¿Blastocystis sp. o B. hominis? ¿Protozoario o Chromista? ¿Blastocystis sp. or B. hominis? ¿Protozoa or Chromist?. Universidad de Oriente, Venezuela. Saber, 26(3): 343-346.

Cavalier, T. 1998. A revised six-kingdom system of life. Biological reviews of the Cambridge Philosophical Society Cambridge Philosophical Society, 73(3): 203-266.

Cedeño, J. 2001. Parasitosis intestinales en estudiantes de la escuela rural "Dr. José María Vargas", Cambalache, Puerto Ordaz, estado Bolívar. Trabajo de pregrado. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, Venezuela.

Cermeño, J.; Hernández, I.; Camaripano, M.; Medina, N.; Guevara, A. y Hernández, C. 2008. Etiología de diarrea aguda en niños menores de 5 años Ciudad Bolívar, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 28(1): 55-60.

Cervantes, J.; Otazo, G.; Rojas, M.; Vivas, F.; Yousseph, Y.; Zechini, V.; D Apollo, R.; Cardenas, E. y Traviezo, L. 2012. Enteroparasitosis, enterobiasis y factores de riesgo en niños preescolares. Revista de enfermería y otras ciencias de la salud, 51(1): 47-54.

Cheng, N.; Castellano, J.; Díaz, O. y Villalobos, P. 2002. Prevalencia de Giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. Revista de Investigación Clínica, 43: 4-8.

Craun, G. 1990. Waterborne Giardiasis. In: Meyer EA (ed.). Giardiasis, human parasitic diseases. Amsterdam. Elsevier Science Publisher, 1: 267-293.

Craun, G.; Nwachuku, N.; Calderon, R. y Craun, M. 2002. Outbreaks in drinking-waters systems, 1991-1998. Journal of Environmental Health, 65(1): 16-23.

Cochran, W. 1985. Técnica de muestreo. Segunda edición. Editorial Continental. México.

Cova, R.; Vargas, Y.; Guerra, M. y Aponte, C. 2015. Parasitosis intestinal en niños con edad escolar, que asisten a la consulta de medicina general del ambulatorio urbano tipo I de "Santa fe", Cumaná, estado Sucre. Trabajo de Post-Grado. Fundación Centro de Estudio de las Américas y el Caribe. Universidad de Carabobo, Venezuela.

Cueto, G.; Pérez, M.; Verdes, S. y Núñez, M. 2009. Características del parasitismo intestinal en niños de dos comunidades del policlínico XX Aniversario, municipio Santa Clara, Cuba. Revista Cubana de Medicina Integral, 25(1): 1-15.

Dagci, H.; Ustun, S.; Taner, M.; Ersoz, G. y Karacasu, F. 2002. Protozoon infections and intestinal permeability. Acta Trópica, 81: 1-5.

Devera, R.; Niebla, P.; Nastassi, C.; Velásquez, A. y González, M. 2000. Prevalencia de Trichuris trichiura y otros enteroparásitos en siete escuelas del área urbana de ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela. Saber, 12: 41-47.

Devera, R.; Cermeño, J.; Blanco, Y.; Bello, M.; Guerra, X.; Sousa, M. y Maitan, E. 2003. Prevalencia de Blastocystis hominis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del estado Anzoátegui, Venezuela. Parasitología Latinoamericana, 58(3-4): 95-100.

Devera, R.; Angulo, V.; Amaro, E.; Finali, M.; Franceschi, G.; Blanco, Y.; Tedesco, R.; Requena, I. y Velásquez, V. 2006. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. Revista Biomédica, 17(1): 259-268.

Devera, R.; Ortega, N. y Suárez, M. 2007. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 27(1): 349-363.
Devera, R.; Sposito, A.; Blanco, Y. y Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: Cambios epidemiológicos observados en ciudad Bolívar. Saber, 20(1): 47-56.

Díaz, J. 2003. Consideraciones sobre la formación de especialistas en la atención primaria. Revista Biomédica, 4: 336-342.

Díaz, I.; Rivero, Z.; Bracho, A.; Castellano, M.; Acurero, E.; Calchi, M. y Atencio, R. 2006. Prevalencia de enteroparasitosis en niños de la etnia Yukpa de Toronto, estado Zulia. Revista Médica Chile, 134: 72-78.

Dogruman, F.; Kustimur, S.; Yoshikawa, H.; Tuncer, C.; Simsek, Z. y Tanyuksel, M. 2009. Blastocystis subtypes in irritable bowel syndrome and inflammatory bowel disease in Ankara, Turkey. The Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 104(1): 724-727.

Duque, S. 1994. Examen coproparasitológico en niños. Quinta edición. Editorial Médica Panamericana. Argentina.

Fernández, Y. y Salazar, M. 2002. Frecuencia de protozoarios intestinales en escolares de las escuelas Blanca Sosa de Vargas y Maipure I. Ciudad Bolívar, enero-mayo 2001. Trabajo de pregrado. Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar, Venezuela.

Fernández, J.; Reyes, P.; Moncada, L.; López, M.; Chaves, M. y Knudson, A. 2007. Tendencia y prevalencia de las geohelmintiasis de la Virgen, Colombia, 1995-2005. Revista de Salud Pública, 9(1): 289-296.

Figuera, L.; Kalale, H. y Marchan, E. 2006. Relación entre la helmintiasis intestinal y el estado nutricional hematológico en niños de una escuela rural en el estado Sucre, Venezuela. Kasmera, 34(1): 14-24.

Flores, A.; Peña, Z.; Dávila, D.; Colmenares, M. y Mendoza, R. 2011. Investigación de Blastocystis sp. en agua de consumo humano en una población escolar de la zona rural del estado Mérida-Venezuela. Kasmera, 38(2): 123-129.

García, T.; Hernández, R.; Olivares, H. y Cantú, L. 2004. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños en edad preescolar de Escobedo. Bioquímica, 29(1): 9-10.

Gasteiz, V. 2008. Recomendaciones para la Asistencia Médica al Adulto Inmigrante. Plan Vasco de Inmigración. Osakidetza. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Primera edición. Departamento de Sanidad.

Gutiérrez, C.; Rojas, P. y Revollo, C. 2007. Prevalecía de parasitosis intestinales en niños en edad escolar en los distritos 4, 5, y 6 del municipio de Tiquipaya-tercera

sección provincia Quillacollo. Disponible:http://www.univalle.edu/publicaciones/revista_ salud/revista03/pagina 04.htm [Marzo 2008].

Hómez, J.; Soto, R.; Tarazón, S.; Méndez, H. y Mármol, P. 2003. Parasitología. Novena edición. Editorial Ediluz, Maracaibo, Venezuela.

Iannacone, J.; Benítez, M. y Chirinos, L. 2006. Prevalencia de infecciones por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. Parasitología Latinoamericana, 61: 54-62.

Jiménez, D. 1999. Factores socioeconómicos y culturales que influyen sobre la parasitosis intestinal en escolares de Chacopata y Campoma. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente, Cumaná. Venezuela. 33.

Kalale, J. 2003. Evaluación del estado nutricional en niños con helmintiasis intestinal, Santa Fe, estado Sucre. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente. Núcleo de Sucre.

Kaya, S.; Cetin, E.; Aridogan, B.; Arikan, S. y Demirci, M. 2007. Pathogenicity of Blastocystis hominis, a clinical reevaluation. Turkiye Parazitoloji Dergisi, 31(3): 184-187.

Karanis, P.; Kourente, C. y Smith, H. 2007. Waterborne transmission of protozoan parasites: A worldwide review of outbreaks and lessons learnt. Journal of Water and Health, 5(1): 1-38.

Leelayoova, S., Ramgsin, R., Taamasri, P., Naaglor, T., Thathaisong, U. y Mungthin, M. 2004. Evidence of waterborne transmission of Blastocystisn hominis. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 70(6): 658-662.

Leelayoova, S.; Siripattanapipong, S.; Thathaisong, U.; Naaglor, T.; Taamasri, P. y Piyaraj, P. 2008. Drinking water: a possible source of Blastocystis spp. Subtype 1 infection in schoolchildren of a rural community in central Thailand. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 79(3): 401-406.

Lemus, D.; Maniscalchi, M.; Kiriakos, D.; Pacheco, F.; Aponte, C.; Villarroel, D.; Harb, P. y García, O. 2012. Enteroparasitosis en niños menores de 12 años del estado Anzoátegui, Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 32: 139-147.

Li, L.; Zhou, X.; Du, Z.; Wang, X.; Wang, L. y Jiang, J. 2007. Molecular epidemiology human Blastocystis in a village in Yunnan province, China. Parasitology International, 56: 281-286.

Lynch, M. 1997: Métodos de laboratorio. Editorial Interamericana. México, DF.

Lora, F., Marín, C, Loango, N., Gallego, M., Torres, E. y González, M. 2002. Giardiasis in children living in post-earthquake camps from Armenia (Colombia). BMC Public Health, 2: 5-11.

Marcano, L. 2004. Prevalencia de parasitosis intestinales, variables hematológicas y socioeconómicas asociadas a factores de riesgo en escolares de la escuela bolivariana José Cortez Madariaga del municipio Gómez, estado Nueva Esparta. Trabajo de Pregrado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente. Núcleo de Sucre.

Marshall, M.; Naumovitz, D.; Ortega, Y. y Sterling, C. 1997. Protozoos patógenos transmitidas por el agua. Revista Clínica de Microbiología, 1110: 67-85.

Massanet, J. 2003. New method using sedimentation and inmunomagnetic separation for aislation and enumeration of Cryptosporidium parvum oocysts and Giardia lamblia cysts. Applied and Environmental Microbiology, 69(11): 6758-6761.

Martínez, N. y Romero, N. 2008. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, ambulatorio san miguel II, el Tigre estado. Anzoátegui, durante enero-febrero 2008. Trabajo de pregrado. Departamento de Enfermería. Universidad de Oriente, Bolívar. Venezuela.

Mendoza, D.; Núñez, F.; Escobedo, A.; Pelayo L.; Fernández, M.; Torres, D. y Cordoví, R. 2001. Parasitosis intestinales en cuatro círculos infantiles de San Miguel del Padrón, ciudad de la Habana. Revista Cubana de Medicina Tropical, 53(3): 189-193.

Mendoza, R. 2005**.** Parasitosis Intestinal. Disponible: http://bibmed.ucla.edu.ve/cgiwin/be_alex.exe?Descriptor=parasitosis+intestinales/epidemiolog%Eda&Nombrebd=bmucla&&.> [Marzo 2008].

Mora, L.; Martínez, I.; Figuera, F.; Segura, M. y Guilarte, D. 2010. Protozoarios en aguas superficiales y muestras fecales de individuos de poblaciones rurales del municipio Montes, estado Sucre, Venezuela. Investigación Clínica, 51(4): 457-466.

Morales, G.; Pino, L.; Arteaga, C.; Matinella, L. y Rojas, H.; 1999. Prevalencias de las geohelmintiasis intestinales en 100 municipios de Venezuela. Revista de Sociedad Brasilera de Medicina Tropical, 32(3):263-270.

Nakamura, Y.; Hashimoto, T.; Yoshikawa, H.; Kamaishi, T.; Nakamura, F.; Okamoto, K. y Hasegawa, M. 1996. Phylogenetic position of Blastocystis hominis that contains cytochrome free mitochondria, inferred from the protein phylogeny of elongation factor 1α. Molecular and Biochemical Parasitology, 77(2): 241-245.

Núñez, F.; González, O.; Bracho, J. y Escobedo, A. 2003. Parasitosis intestinales en niños egresados en el hospital universitario pediátrico del Cerro, La Habana, Cuba. Revista Cubana de Medicina, 55: 20-26.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2005. Enfermedades parasitarias intestinales. Informe del comité de expertos de la OMS. Serie de informes técnicos 327.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2007. Preventing disease through healthy environments. The contribution of water, sanitation and hygiene. Ginebra, Suiza.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2009. Epidemiologia de las enfermedades parasitarias. Informe de un grupo de estudio de la OMS. Serie de informes técnicos 849.

Ongerth, J.; Hunter, G. y De Walle, F. 1995. Watershed use and Giardia cyst presence. Water Research, 29: 1295-1299.

Patete, D.; Michelli, E. y De Donato, M. 2005. Evaluación de la eficacia del tratamiento antihelmíntico con pamoato de pirantel/oxantel y la reinfección por geohelmintos, en niños de dos poblaciones del estado Sucre. Venezuela. Kasmera, 33:142-154.

Pérez, J.; Suarez, M.; Torres, C.; Vásquez, M.; Vielma, Y. y Vogel, M. 2008. Frecuencia de parasitosis intestinal y características epidemiológicas en niños de 1-12 años de edad que acuden a la consulta pediátrica del ambulatorio urbano tipo II Laura Labellarte de la ciudad de Barquisimeto, estado Lara. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, 74(1): 16-22.

Pino, V. 1998. Protozoarios intestinales. Diagnóstico y aspectos clínicos y epidemiológicos. Trabajo de pregrado. Departamento de Bioanálisis. Universidad de Oriente. Venezuela.

Piña, E.; Muñoz, J.; Requena, C.; León, M.; Devera, R.; Velásquez, V.; Castillo, H. y Mata, D. 2000. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares de la unidad educativa "Juan Vicente Cardoso", San Félix. Estado Bolívar, Venezuel**a.** 1999. XVI Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. 2-4 de noviembre de 2000. Ciudad Bolívar, Venezuela. Resúmenes. pp. 79-80.

Prüs, A.; Kay, D.; Fewtrell, L. y Bartram, J. 2002. Estimating the burden of disease from water, sanitation, and hygiene at a global level. Environ Health Perspective, 110(5): 537-542.

Poirier, P.; Wawrzyniak, I.; Vivares, C.; Delbac, F. y El Alaoui, H. 2012. New insights into Blastocystis spp.: a potential link with irritable bowel syndrome. Journal Plos Pathogens, 8(1): 545-1002.

Poirier, P.; Meloni, D.; Nourrisson, C.; Wawrzyniak I.; Viscogliosi, E.; Livrelli, V. y Delbac, F. 2014. Molecular subtyping of Blastocystis spp. Using a new rDNA marker from the mitochondria-like organelle genome. Parasitology, 141(5): 670-681.

Quizhpe, R. 2012. Factores de riesgo y su relación con la prevalencia de enfermedades parasitarias intestinales, en los escolares de los centros educativos rurales; Alfonso Aulestia Bravo y Elvia Jiménez de González de la provincia de Loja, septiembre - noviembre 2012. Universidad Nacional de Loja, Ecuador.

Ramos, L. y Salazar, R. 1997. Infestación parasitaria en niños de Cariaco, estado Sucre y su relación con las condiciones socioeconómicas. Kasmera, 25(1): 175-189.

Rey, L. 2001. Parasitología. Tercera edición. Editorial Guanabara Koogan, Rio de Janeiro.

Rincón, W.; Acurero, E.; Serrano, E.; Quintero, M. y Beauchamp, S. 2006. Enteroparasitos asociados a diarrea aguda en niños menores de 12 años de edad, Maracaibo, estado Zulia. Kasmera, 34: 1-10.

Rivas, C.; López, M.; Al Rumheim, F.; Blanco, Y.; Amaya, I. y Aponte, M. 2004. Coccidios intestinales y otros enteroparásitos en habitantes del Barrio Nueva República, Ciudad Bolívar, estado Bolívar. XX Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. Asovac Seccional Guayana. 11-13 de Noviembre de 2004. Ciudad Bolívar y Puerto Ordaz, Venezuela. Resúmenes. pp. 83-84.

Rivera, M.; De la Parte, M.; Hurtado, P.; Magaldi, L. y Collazo, M. 2002. Giardiasis Intestinal. Revista de Investigación Clínica, 43(2): 119-128.

Rivero, Z.; Chango, Y. e Iriarte, H. 1997. Enteroparásitos en alumnos de la escuela básica Dr. "Jesús María Portillo", municipio Maracaibo, estado. Zulia, Venezuela. Kasmera, 25: 121-144.

Rivero, Z.; Chourio, G.; Díaz, I.; Cheng, R. y Rucson, G. 2000. Enteroparásitos en escolares de una institución pública del municipio Maracaibo, Venezuela. Investigación Clínica, 41: 37-57.

Rivero, Z.; Díaz, I.; Acurero, E.; Camacho, M.; Medina, M. y Ríos, L. 2001. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de 5 a 10 años de un instituto del municipio Maracaibo, edo. Zulia-Venezuela. Kasmera, 29(2): 153-170.

Rojas, L.; Núñez, F.; Aguiar, H, Silva, L.; Álvarez, D. y Martínez, R. 2012. Segunda encuesta nacional de infecciones parasitarias intestinales en Cuba, 2009. Revista Cubana de Medicina Tropical, 64: 15-21.

Romero, N. y Martínez, N. 2008. Prevalencia de parasitosis en escolares, ambulatorio San Miguel II. El Tigre, estado Anzoátegui. Trabajo de pregrado. Departamento de Enfermería. Universidad de Oriente. Núcleo de Bolívar.

Rose, J. 1989. Pathogenic organisms in drinking water: Occurrence and control of Crypstosporidium in water. Madison: Adv. Drinking Water Microbiology Research Science Tech.

Salomón, C.; Tonelli., R.; Borremans, C.; Bertello, D.; De Jong, L. y Jofré, C. 2007. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la ciudad de Mendoza, Argentina. Revista Latinoamericana de Parasitología, 62: 49-53.

Sanzón, F.; Vela, J.; Valencia, H. y Montenegro, L. 1999. Una estrategia antiparasitaria original en Arboleda, Nariño. Colombia Médica, 30: 112-117.

Schaefer, F. 1997. Detection of protozoan parasites in sources and finished drinking waters. Sec. III, Cap 16. In: Hurst CJ, Knudsen GR, McKerney MJ, Stetzenbach LD, Walter MV (eds.). Manual of environmental microbiology. Washington, D.C.: ASM Press (American Society for Microbiology). 153-167pp.

Silberman, J.; Sogin, M.; Leipe, D. y Clark, C. 1996. Human parasite finds taxonomic home. Nature, 380(6573): 398-398.

Simoes, M.; Rivero, Z.; Díaz, I.; Carreño, G.; Lugo, M.; Maldonado, A.; Chacín, J.; Parra, M.; Méndez, Y. y Marquina, M. 2000. Prevalencia de enteroparásitos en una escuela urbana en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. Kasmera, 28: 27-43.

Slifko, T.; Smith, H. y Rose, J. 2000. Emerging parasite zoonoses associated with water and food. International Journal for Parasitology, 30(1): 1379-1393.

Solano, L.; Acuña, I.; Barón, M. y Morón, A. 2008. Asociación entre pobreza e infestación parasitaria intestinal en preescolares, escolares y adolescentes del sur de Valencia estado Carabobo-Venezuela. Kasmera, 36: 137-147.

Solarte, Y.; Peña, M. y Madera, C. 2006. Transmisión de protozoarios patógenos a través del agua para consumo humano. Colombia Médica, 37(1): 74-82.

Spingel, M. 1990. Estadística. Editorial Interamericana. Segunda edición. Madrid, España UNICEF. The state of the world's children. Oxford University Press, New York.

Stensvold, C.; Nielsen, H. y Smith, H. 2009. Pursuing the clinical impact of Blastocystis-diagnostic limitations. Trends Parasitol, 25: 23-29.

Suresh, K.; Smith, H. y Tan, T. 2005. Viable Blastocystis cyst in Scottish and Malysian sewage samples. Appl Environ Microbiol, 71(9): 5619-5620.

Tan, S. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of Blastocystis spp. Revista Clinical Microbiology, 21(4): 639-665.

Tonelli. R.; Borremans, C. y Salomón, M. 2007. Prevalencia de parásitos intestinales en niños de la Ciudad de Mendoza, Argentina. Parasitología Latinoamericana, 62(1-2): 49-53.

Traviezo, L.; Triolo, M. y Agobian, G. 2006. Predominio de Blastocystis hominis sobre otros enteroparásitos en pacientes del municipio Palavecino, estado Lara, Venezuela. Revista Cubana de Medicina Tropical, 58: 14-18.

Tutaya, R.; Blanco, Y.; Sandoval, M.; Alcalá, F.; Aponte, M. y Devera, R. 2004. Parasitosis intestinales con especial referencia a los coccidios en el barrio 6 de Noviembre. Ciudad Bolívar, estado Bolívar, mayo de 2003. XX Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. Asovac Seccional Guayana.11-13 de Noviembre de 2004. Ciudad Bolívar y Puerto Ordaz, Venezuela. Resúmenes. Pp. 83-84.

Urdaneta, H.; Cova, J.; Alfonzo, N. y Hernández, M. 1999. Prevalecía de enteroparasitos en una comunidad rural venezolana. El Dividive, estado Trujillo, Venezuela. Kasmera, 27(1): 41-51.

Uriel, J.; Morales, J.; Perdomo, F.; Murillo, L. y Palma, O. 2006. Parasitosis intestinal: Guía de manejo de las 10 principales causas de morbilidad en Manizales. Archivos Médicos, 2(3): 69-72.

Vergara, C.; Santos, N.; Freire, S. y Ares, M. 2000. La Criptosporidiosis en la región andina de Colombia: seroprevalencia y reconocimiento de antígenos. Revista Panamericana de Salud Publica, 8: 373-379.

Villota, R. 2008. Infecciones oftalmológicas y parasitosis. Boletín de uso racional de medicamentos, 2(4): 3-5.

Waikagul, J.; Krudsood, S.; Radomyos, P.; Radomyos, B.; Chalemrut, K. y Jonsuksuntigul, P. 2002. A cross-sectional study of intestinal parasitic infections among schoolchildren in Nan Province, Northern Thailand. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 33: 218-233.

Zapata, J. y Rojas, C. 2012. Una actualización sobre Blastocystis sp. Revista Gastrohnup, 14(3): 94-100.

Zerpa, R. y Huicho, L. 1999. Tinta china modificada para la detección de formas encapsuladas de Blastocystis hominis. Revista Mexicana de Patología Clínica, 46: 184-186.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Bajo la coordinación de la Profa. Brunnell González, asesora del Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, se realizó el proyecto de investigación intitulado: "PARASITOSIS INTESTINAL EN ESCOLARES Y AGUAS DE CONSUMO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MANUEL SATURNINO PEÑALVER GÓMEZ, CUMANÁ, ESTADO SUCRE, 2014-2015, cuyo objetivo general fue: Evaluar las parasitosis intestinales en escolares y aguas de consumo de la Unidad Educativa "Manuel Saturnino Peñalver Gómez", Cumaná, estado Sucre, durante el periodo escolar 2014-2015.

Yo: _____ C.I.:_____

Nacionalidad_____ Estado civil_____

Domiciliado en _____

Siendo mayor de edad, en uso pleno de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio indicado, declaro mediante la presente:

Haber sido informado(a) de manera clara y sencilla, por parte del grupo de investigadores de este proyecto, de todos los aspectos relacionados con el proyecto de investigación titulado: Parasitosis intestinal en escolares y aguas de consumo de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez, Cumaná, estado Sucre, 2014-2015.

1. Tener conocimiento claro del objetivo del trabajo.
2. Conocer bien el protocolo experimental expuesta por el investigador, en el cual se establece que mi participación en este trabajo consiste en: donar de manera voluntaria una muestra de heces de mi hijo (a) o representado (a).
3. Que la muestra de heces que acepto donar, en nombre de mi representado, será utilizada única y exclusivamente para realizar el examen coprológico.

4. Que el equipo de personas que realizaron esta investigación me han garantizado confidencialidad relacionada tanto a la identidad de mi representado como a cualquier otra información relativa a él a la que tenga acceso por concepto a mi participación en el proyecto antes mencionado.
5. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos en el presente estudio.
6. Que la participación de mi representado en dicho estudio, no implica ningún riesgo e inconveniente alguno para su salud.
7. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendido recibir ningún beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido proyecto de investigación.

ANEXO 2

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto mi participación en este estudio es totalmente voluntaria acuerdo:

1. Aceptar las condiciones estipuladas en el mismo y a la vez autorizar al equipo de investigadores a realizar el referido estudio en la muestra de heces de mi hijo (a) o representado (a) que acepto donar para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y donación cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona ni para mi hijo (a) o representado (a).

Firma del voluntario: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.:_____ Fecha: _____

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de explicado detalladamente al voluntario la naturaleza del protocolo antes mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio. Ningún problema de índole médica, de idioma o de instrucción ha impedido al sujeto tener una clara comprensión de compromiso con este estudio.

Por el proyecto,

Nombre: _____

Fecha: _____

.

HOJAS DE METADATOS

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 1/6

Título	PARASITOSIS INTESTINAL EN ESCOLARES Y AGUAS DE CONSUMO DE LA UNIDAD EDUCATIVA "MANUEL SATURNINO PEÑALVER GÓMEZ", CUMANÁ, ESTADO SUCRE, 2014-2015 (Modalidad: Tesis de Grado)
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	**Código CVLAC / e-mail**	
Isabel Anait Marzullo Suárez	**CVLAC**	**14597777**
	e-mail	**isabel_anait@hotmail.com**
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Parasitosis Intestinal en Escolares, Aguas de Consumo, Unidad Educativa "Manuel Saturnino Peñalver Gómez

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 2/6

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	**Bioanálisis**

Resumen (abstract):

Se determinó la prevalencia de parasitosis intestinales en escolares y aguas de consumo de la Unidad Educativa Manuel Saturnino Peñalver Gómez de Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2014-2015, para lo cual fueron evaluadas 221 muestras fecales en niños de ambos géneros con edades comprendidas entre 6 y 14 años, y además, se recolectaron muestras de agua de los diferentes filtros existentes en la institución. Las muestras fueron trasladadas al laboratorio de genética molecular (LGM) del Instituto de Investigaciones en Biomedicina y Ciencias Aplicadas Dra. Susan Tai de la Universidad de Oriente (IIBCA-UDO), donde fueron analizadas mediante examen directo con solución salina al 0,85% y lugol, aplicando además las técnicas de Kato cualitativo, tinta china modificada, Ziehl-Neelsen modificado y formol éter simplificado. La prevalencia de parasitosis observada fue de 65,61% (145/221). Se identificaron varias especies de parásitos, siendo el cromista con potencial patógeno Blastocystis sp. el más prevalente con 50,66%. Sin embargo, se evidencia que un importante porcentaje lo ocuparon las infecciones producidas por los protozoarios (42,77%): Giardia intestinalis (19,08%), Entamoeba coli (14,47%), Endolimax nana (3,95%), Chilomastix mesnili (3,95%) e Iodamoeba butschlii (1,32%). La prevalencia de helmintiasis observada fue de 6,58%, lográndose identificar Ascaris lumbricoides (6,58%), Trichuris trichiura (0,66%) y Strongyloides stercoralis (0,66%). En los escolares parasitados predominó el monoparasitismo con 82,07%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el género y las parasitosis encontradas (χ^2 = 0,25; P> 0,05), sin embargo, el género femenino fue el más afectado (61,37%). En cuanto a la edad, el grupo de niños más afectado por infecciones parasitarias fue el de 6 a 10 años (86,20%), pero sin diferencia estadística significativa (χ^2 =0,02; P> 0,05). No se evidenció ninguna especie de protozoarios o helmintos en las aguas de consumo de la institución que fueron evaluadas.

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 3/6

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Profa. Brunnell González	ROL	CA [ ] AS [x] TU [ ] JU [ ]
	CVLAC	11829813
	e-mail	Brunnell_gonzalez@yahoo.com
	e-mail	
Profa. Yoleida Rodríguez Profa. Del Valle Guilarte **colocar el nombre del Jurado**	ROL	CA [ ] AS [ ] TU [ ] JU [x]
	CVLAC	5699860
	e-mail	
	e-mail	
Profa. Del Valle Guilarte **colocar el nombre del Jurado**	ROL	CA [ ] AS [ ] TU [ ] JU [x]
	CVLAC	9306352
	e-mail	
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año	Mes	Día
2017	11	13

Lenguaje: **SPA**

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 4/6

Archivo(s):

Nombre de archivo	Tipo MIME
Tesis-marzulloi.doc	Aplication/word

Alcance:

Espacial: _____ **(Opcional)**

Temporal: _____ **(Opcional)**

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciada en Bionálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Licenciada

Área de Estudio: Bionálisis

Institución(es) que garantiza(n) el Título o grado: Universidad de Oriente

Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso – 5/6

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU Nº0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda ***"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC Nº 696/2009".***

Leído el oficio SIBI – 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.

Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
SISTEMA DE BIBLIOTECA
RECIBIDO POR
FECHA 5/8/09 HORA 5:20

Cordialmente,

JUAN A. BOLAÑOS CURIEL
Secretario

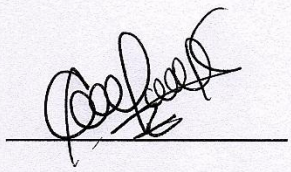
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA * UNIVERSIDAD DE ORIENTE * SECRETARÍA CONSEJO UNIVERSITARIO

C.C: *Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Teleinformática, Coordinación General de Postgrado.*

JABC/YGC/maruja

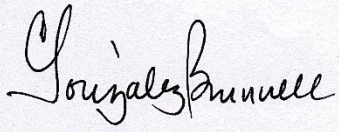
Hoja de Metadatos para Tesis y Trabajos de Ascenso- 6/6

Artículo 41 del REGLAMENTO DE TRABAJO DE PREGRADO (vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009) : "los Trabajos de Grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente, y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización".



Isabel Anait Marzullo Suárez

Autor



Profa. Brunnell González

Asesor