



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

PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITOSIS
EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS,
COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE
(Modalidad: Tesis de Grado)

ALBA NELLYS CARIACO FIGUEROA

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

CUMANÁ, 2018

PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITOSIS
EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS,
COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE

APROBADO POR:

ESANEAR

Dra. Yanet Antón Marín
Asesora

Jurado principal

Jurado principal

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE FIGURAS.....	iv
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN	1
METODOLOGÍA	12
Muestra poblacional	12
Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de los datos	12
Procesamiento de las muestras	13
Recolección de las muestras	13
Análisis de las muestras.....	13
Determinación de la prevalencia	14
Determinación del nivel de parasitosis	14
Procesamiento para la extracción y análisis de las muestras de sangre	15
Determinación de los parámetros hematológicos	16
Determinación de la hemoglobina	16
Determinación del hematocrito	17
Recuento diferencial de leucocitos	17
Determinación de leucocitos totales	18
Determinación de los parámetros bioquímicos	18
Determinación de las proteínas totales	18
Determinación de la albúmina.....	18

Determinación de las globulinas	18
Relación albúmina/globulinas (relación A/G).....	19
Análisis estadístico.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES.....	41
BIBLIOGRAFÍA	43
HOJAS DE METADATOS.....	72

DEDICATORIA

A

Todas aquellas personas forjadoras de sueños quienes al igual que yo, por encima de todas las dificultades, pruebas y luchas, anhelan culminar su meta y gran sueño.

Mi Dios Todopoderoso, por haberme dado el primer aliento de vida, salud, amor, paz, gozo, fortaleza, ánimo, paciencia y sabiduría para culminar esta meta tan anhelada, que es la de ser Licenciada en Bioanálisis.

Mi hijo, Abraham Moisés Sandroz Cariaco, quien desde mi vientre, me acompañó en mis últimas pasantías y se aguantó varias horas sin el descanso de mami y de sus desvelos; de manera inocente, soportó todo para que mamá culminara su carrera y se graduara. TE AMO hijo de mi vida.

Mi esposo, Abraham José Sandroz, mi compañero en todo momento, mi amigo, mi pilar, mi apoyo en este largo camino. Gracias por enseñarme que todo sacrificio por esta profesión lo vale. Gracias mi vida TE AMO.

Mis adorados sobrinos, Jesús David, Esther Nazareth, Joendri y Valeria, que este tránsito académico sea un ejemplo para ustedes. Los amo mis sobrinos bellos.

Mi madre, que desde el cielo me acompaña con todo su amor, me guía por el camino recto, me da fuerzas para seguir adelante y terminar mi carrera. Madre, este logro es para ti. TE AMO MADRE.

Mis hermanas: Vanessa Cariaco, Marielys Cariaco y Luzmari Cariaco, las amo mucho y les digo que no se dejen rendir por los obstáculos del destino, el mañana está lleno de oportunidades que no debemos despreciar. Este triunfo lo comparto con ustedes. LAS AMO hermanas bellas.

Mi tía Hilda, tía Adelaida, tío Juan, y a tío Miguel apreciados tíos, a mis primas Raymar, Raisver, Nairelys, Elia Rosa, Armida, Adriannys e Iramis por siempre tener una frase sabía y brindarme estímulo y ayuda para seguir adelante.

Alba N. Cariaco F.

AGRADECIMIENTO

A

La Casa Mas Alta, Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, por darme la oportunidad de cursar mis estudios superiores en su recinto.

La profesora Yanet Antón Marín, mi asesora, por aceptarme y por ofrecerme su amistad y disposición en ayudarme; por cada minuto dedicado y cada enseñanza otorgada. Hoy profesora me incluyo en esa gran lista de estudiantes que le quieren y le respetan por lo que usted es, una gran persona por el respeto que muestra a sus alumnos. Sin su colaboración no hubiese logrado finalizar este proyecto. Se le quiere y se le respeta mucho.

Todos los docentes que, con su profesionalismo, ayudaron en mi desarrollo académico en esta universidad.

La Lcda. Daial Dionicia Salazar Gutiérrez por sus valiosas orientaciones, por el apoyo y colaboración en el procesamiento de las muestras empleadas para dicha investigación.

Todo el personal del laboratorio clínico del Centro de Diagnóstico Integral “El Peñón”.

La profesora Betina De La Rosa y Yohemi Ramírez, por el tiempo entregado para el desarrollo de este trabajo, por su excepcional amistad e incondicional apoyo durante esta experiencia investigativa.

Todos los niños, piezas claves de este trabajo, quienes colaboraron de manera desinteresada para el desarrollo de esta investigación.

Leiry Vásquez A., vocera del Comité de Salud del Consejo Comunal urbanización Las Garzas, franja de El Peñón, por su colaboración en la etapa de muestreo de esta investigación.

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Distribución absoluta (n) y porcentual (%) según edad y sexo en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.	20
Tabla 2. Prevalencia de parasitosis según el grupo de edad en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	21
Tabla 3. Prevalencia de parasitosis según el sexo en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	22
Tabla 4. Prevalencias de enteroparásitos presentes en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	23
Tabla 5. Parámetros hematológicos (hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y conteo diferencial) en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	29
Tabla 6. Parámetros bioquímicos (proteínas totales, albúmina) en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	30
Tabla 7. Parámetros hematológicos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.....	31
Tabla 8. Asociación entre algunas variables socioeconómicas y la presencia o no de parásitos en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. La línea punteada representa la $X= 47,00\%$	28
Figura 2. Concentración de hemoglobina en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P<0,05$).	32
Figura 3. Porcentaje de eosinófilos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P<0,05$).	33
Figura 4. Porcentaje de eosinófilos en niños no parasitados, monoparasitados y poliparasitados, procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.* Diferencia significativa ($P<0,05$).	34
Figura 5. Proteínas totales en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. *Diferencia significativa ($P<0,05$).	35
Figura 6. Concentración de albúmina en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P<0,05$).	36

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar los parámetros hematológicos, bioquímicos y el nivel de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre, se estudiaron 58 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 1 y 12 años, se les aplicaron encuestas para evaluar las condiciones clínicas, socioeconómicas y epidemiológicas. Las muestras de heces se analizaron mediante el examen directo con solución salina fisiológica al 0,85% y lugol al 1,00%, se determinaron los valores de los parámetros hematológicos (hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y recuento diferencial); las concentraciones de los parámetros bioquímicos (proteínas totales y albúmina). La muestra estuvo conformado por 27 niñas (46,55%) y 31 niños (53,45%), en un rango de 1 a 12 años de edad, con una media de 6,70 años, clasificados en tres grupos de edades: 1 a 4 años (29,31%), 5 a 8 años (36,21%), y un grupo conformado por los niños de 9 a 12 años (34,48%); según esta clasificación se observó un total de 27 niños parasitados, lo que representó una prevalencia general de 46,55%, los más afectados fueron los grupos de 1 a 4 años y el de 9 a 12 años y los del sexo femenino. Las especies de enteroparásitos identificadas fueron, el cromista *Blastocystis* sp., el enteroparásito con mayor prevalencia (18,97%); seguido de los protozoarios *Endolimax nana* (17,24%), *Giardia duodenalis* (10,34%) y *Entamoeba coli* (3,45%); en cuanto a los helmintos solo se observó la presencia de *Ascaris lumbricoides* (5,17%). Se evidenció que el nivel de parasitosis fue elevado, ubicándose entre 40,00% y 54,00%, con una media de 47,00%, según la escala utilizada. Todos los valores de los parámetros hematológicos hallados se encontraron dentro de los valores de referencia, a excepción de los resultados del porcentaje de linfocitos ($40,70 \pm 13,60\%$). Se pudieron observar diferencias significativas tanto en la concentración de hemoglobina ($P=0,03$) como en el porcentaje de eosinófilos ($P=3,04E-8$). En cuanto al valor de la concentración de hemoglobina en los niños parasitados, con respecto a los valores de referencia, se determinó que estaba disminuido ($11,90 \pm 0,88\text{g/dl}$); mientras que el porcentaje de eosinófilos, se halló elevado ($4,22 \pm 2,22\%$) en comparación a los valores de referencia utilizados. Se observaron diferencias significativas en cuanto al porcentaje de eosinófilos ($P=1,71E-7$) y tipos de parasitismo entre los grupos estudiados. Con respecto a los parámetros bioquímicos, en niños parasitados y no parasitados, estos se encuentran dentro de los valores de referencia. Sin embargo, existen diferencias significativas ($P<0,05$) en las proteínas totales de niños parasitados ($6,75 \pm 0,68\text{g/dl}$) y la albúmina ($3,78 \pm 0,37\text{g/dl}$) y las proteínas totales de los no parasitados ($7,14 \pm 0,70\text{ g/dl}$) y la albúmina ($4,03 \pm 0,41\text{g/dl}$). Los resultados obtenidos entre la asociación de algunas variables socioeconómicas y la presencia o no de parásitos en estos niños; evidenció una asociación significativa entre la variable situación ocupacional y la presencia o no de parásitos en los niños para un $P<0,05$ ($\chi^2= 4,15$); mientras que para las variables grado de instrucción e ingresos no se encontraron asociaciones ($\chi^2= 5,70$ y $6,07$, respectivamente).

INTRODUCCIÓN

La salud representa una garantía para lograr calidad de vida y, en consecuencia, un estado que asegura la supervivencia humana. Sin embargo, existen factores y condiciones adversas de diversa índole, que pudieran generar enfermedades que implican riesgos para la vida, por cuanto afectan la productividad y la capacidad intelectual, social y laboral de las personas (Gutiérrez, 2007). Entre estas enfermedades, destacan las de tipo infecciosas las cuales se alojan y afectan el microhábitat intestinal, las mismas, son ocasionadas por agentes etiológicos de distinta naturaleza, siendo los protozoarios, helmintos y cromistas los grupos que más provocan este tipo de padecimientos (Cleaveland *et al.*, 2001).

Los parásitos son patógenos eucarióticos, que completan parte o la totalidad de su ciclo de vida dentro de un organismo huésped. Comprenden a los protozoos, hongos, helmintos, artrópodos y cromistas; y a pesar de tener que hacerle frente a un sistema inmune eficaz, por lo general, muchas veces, evitan ser detectados, esto lo consiguen gracias al despliegue de una gran diversidad de estrategias, tales como suprimir la inmunidad celular y desviar los mecanismos de ataque de este (Maizel, 2009).

Por otra parte, las parasitosis intestinales constituyen un problema de salud pública que afectan a individuos de cualquier edad y sexo, siendo muchas veces asintomáticas cuando cursan con una baja carga parasitaria, pero cuando superan cierta intensidad, pueden ocasionar diversas manifestaciones clínicas tales como diarrea de grado variable, malabsorción de nutrientes, pérdida de sangre, intolerancia a azúcares, desnutrición, manifestaciones cutáneas, pulmonares y digestivas; manifestaciones estas que dependen principalmente del tipo de parásito y de su acción patógena (Castillo *et al.*, 2002; Pérez y Muro, 2006; Barón *et al.*, 2007), siendo sus causantes protozoarios, helmintos y cromistas. Los protozoarios y cromistas son organismos microscópicos unicelulares, que causan patologías de elevada prevalencia y relevancia clínica, y los helmintos son organismos metazoarios, que provocan las parasitosis intestinales de mayor prevalencia mundial (Devera *et al.*, 1998; Cheng *et al.*, 2002). Entre las parasitosis intestinales

producidas por protozoarios resaltan la giardiasis y la amibiasis (Botero, 1981; OMS, 1981; Chan, 1997). Sin embargo, estudios recientes afirman que el cromista *Blastocystis* sp. es uno de los parásitos intestinales zoonóticos de mayor distribución mundial y prevalencia (Kozubsky y Archelli, 2010).

Durante mucho tiempo la taxonomía de *Blastocystis* sp. ha sido controversial. Actualmente la clasificación aceptada de este organismo, lo ubica en la clase Blastocystea, subfilo Opalinata, infrareino Heterokonta, subreino Chromobiota, reino Chromista; convirtiéndose así en el primer cromista conocido que parasite al ser humano (Stensvold *et al.*, 2007; Tan, 2008; Zapata y Rojas, 2012). En un estudio realizado por Muñoz y Frade (2005) se reporta la presencia de *Blastocystis* sp. en los exámenes coproparasitológicos de personas sintomáticas, asintomáticas, inmunocompetentes e inmunodeprimidos, considerándolo el cromista intestinal más prevalente en el humano.

Al respecto, en el estado Anzoátegui, se realizó un estudio donde se determinó la prevalencia de *Blastocystis* sp. y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural, y se estableció que el 95,70% de los individuos estaban parasitados con protozoarios y helmintos, siendo los individuos menores de 20 años los más afectados (Devera *et al.*, 2003).

Con respecto a los helmintos, se considera, que los que muestran mayor prevalencia mundial son los nematodos *Trichuris trichiura*, *Ascaris lumbricoides* y las uncinarias (*Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*). Estos, al igual que *Strongyloides stercoralis*, pertenecen al grupo de los geohelmintos, los cuales son, en los países tropicales, los causantes de las helmintiasis más frecuentes (Morales *et al.*, 1999; Botero y Restrepo, 2003).

La mayoría de los parásitos intestinales son transmitidos por vía fecal-oral, así como también por la ingestión de alimentos contaminados con sus formas infectantes. Estas infecciones pueden ocurrir de dos formas: directamente, lo que tiene que ver con inadecuadas prácticas higiénicas de manipulación de alimentos, o indirectamente, a

través de la ingestión de aguas contaminadas u otras vías de contaminación cruzada (Rumnhein *et al.*, 2005).

En general, las parasitosis intestinales cursan en forma crónica y asintomática, creando la falsa impresión de ser poco trascendentes en la salud del individuo (Botero, 1981; Savioli *et al.*, 1992; Chan, 1997). La baja mortalidad y elevada morbilidad, conlleva a que se haga un poco difícil poder estimar adecuadamente el impacto de estas patologías como problema de salud pública, ocurriendo, en muchos casos, subestimaciones (Stephenson *et al.*, 2000).

Cabe destacar que la helmintiasis intestinal afecta a un mínimo de 2 000 millones de personas en todo el mundo, representando una importante amenaza a la salud pública en las regiones donde el saneamiento y la higiene son inadecuados, ya que, entre otras cosas, pueden ocasionar malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de crecer, desarrollarse y aprender. Debido a las secuelas que produce en el individuo esta enfermedad, en el año 2001, la Organización Mundial de la Salud (OMS) fijó como objetivo para el 2010, proporcionar tratamiento sistemático mundial al 75,00% de los menores en edad escolar (OMS, 2008).

Estas parasitosis están ampliamente difundidas en el mundo, en especial en las regiones tropicales y subtropicales, donde estos organismos encuentran las condiciones ambientales favorables para su desarrollo (Dávila *et al.*, 2002). Dentro de los principales factores de riesgo destacan la contaminación fecal, tanto de la tierra como del agua, (frecuente en regiones donde no existe adecuada disposición de excretas), la mala higiene personal, la ausencia de conocimiento sobre las parasitosis y el movimiento de personas de zonas endémicas a regiones no endémicas, entre otras, propician la transmisión de estas infecciones (Botero y Restrepo, 1998).

Algunas parasitosis son clínicamente intrascendentes, sin embargo, otras pueden causar complicaciones graves que a veces requieren tratamiento quirúrgico. Igualmente, en algunos casos, pueden contribuir, junto a las carencias nutricionales por hipoalimentación crónica, al retraso del desarrollo y del rendimiento intelectual en niños de edad escolar (Botero y Restrepo, 2003).

Los tres grupos de parásitos intestinales que con mayor frecuencia afectan al hombre son

los protozoarios y cromistas de transmisión hídrica y los nemátodos transmitidos por el suelo. De igual manera, la amibiasis, la giardiasis y las helmintiasis como la ascariasis y oxiuriasis, son responsables de las primeras 20 causas de morbilidad más frecuentes, particularmente en la población infantil y de adultos jóvenes (García *et al.*, 2004).

En la población infantil, las afecciones por parásitos intestinales son, en muchos casos, de tipo debilitantes, agudas y crónicas, y en ocasiones pueden ser mortales, sobre todo en los niños que habitan en comunidades de escasos recursos, donde el control o su erradicación depende, básicamente, del avance socioeconómico de la comunidad y de la aplicación de medidas sanitarias (Martínez, 2008). Por esta razón, se han constituido en un problema de salud pública y un factor de subdesarrollo, dada su influencia sobre la salud, la esperanza de vida al nacer y la productividad de millones de personas (Devera *et al.*, 2007). Así mismo, desde el punto de vista del avance y desarrollo de una sociedad; representan un indicador de atraso sociocultural, además, constituyen un índice de contaminación fecal y se han convertido en una problemática de salud global que requiere de la aplicación de medidas científicas y médicas emergentes que generen su control (Chacín, 2013).

Debido al tipo de mecanismo de acción que tienen estos parásitos y a la naturaleza de muchas de las enfermedades que causan, lo que hace que las mismas contribuyan a incrementar la prevalencia de anemia (Forrellat y Fernández, 2002; Boccio *et al.*, 2004), esto se observa particularmente en anquilostomiasis y trichuriasis, patologías que están caracterizadas por la condición hematófaga de su agente etiológico así como la pérdida constante de sangre producto de la laceración que ocasionan los parásitos en la mucosa intestinal (Robertson *et al.*, 1992).

En América Latina y el Caribe, estudios realizados por la Organización Panamericana para la Salud y la OMS (OPS/OMS, 2007), estiman que existen en el mundo, 1,60 billones de personas infectadas por geohelminos, tales como *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* y anquilostomas; igualmente, existen por lo menos 39 millones de infectados por parásitos intestinales (Hernández *et al.*, 2015). Considerando así mismo, que el 20,00% y el 30,00% de la población mundial se encuentra afectada por uno o

varios helmintos intestinales; datos estos que ilustran la gravedad de la situación. En ese mismo orden de ideas, en Europa, se elaboró una lista de “enfermedades tropicales olvidadas” en la cual se informa sobre la existencia de un total de 40 de ellas un número significativo de parasitosis intestinales provocadas por diferentes grupos, entre los que destacan los protozoos, trematodos, cestodos y nematodos (Hotez y Yamey, 2009).

En Latinoamérica, las enfermedades causadas por este tipo de parásitos se han convertido en un problema preocupante de salud pública, siendo aproximadamente, el 80,00% de la población la que se encuentra aquejada por este tipo de organismos, sobre todo aquellas que habitan en áreas marginales o rurales, así como las que residen en las zonas urbanas deprimidas socioeconómicamente, incluyendo a Venezuela (Landaeta, 2008), para ilustrar esta situación se puede citar el trabajo realizado en Chile por Borquez *et al.* (2004), los cuales hallaron en niños escolares, especialmente de las comunidades rurales, prevalencias de parásitos intestinales por encima del 50,00%.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que cada año en Venezuela se registran más de 500 millones de casos de diarreas por parásitos en niños menores de cinco años, entre 3 y 4% de estos casos terminan con la muerte. Estas enfermedades son el resultado de la pobreza, la desnutrición y un saneamiento ambiental deficiente, particularmente de inadecuados sistemas de abastecimiento de agua e incorrecta disposición de las excretas (OMS, 2006).

El estado Bolívar, al igual que otros estados de Venezuela, presenta un conjunto de factores para que las prevalencias de las geohelmintiasis sean elevadas, entre los cuales destacan: pobreza extrema, viviendas insalubres, generalmente de láminas de zinc, pisos de tierra y sobre todo, carencias de servicios (Devera *et al.*, 2000; Devera *et al.*, 2010a).

Generalmente, la prevalencia e intensidad de las parasitosis es mayor en los niños que en los adultos, debido posiblemente a la falta de resistencia natural o adquirida y a las diferencias de hábitos y comportamiento. La alta incidencia de éstas afecta la salud de los individuos, pudiendo causar deficiencia en el aprendizaje y permitir el establecimiento de cuadros infecciosos de otro tipo. El cuadro clínico se va a presentar de acuerdo con el grado de infección, anorexia, malabsorción y pérdida de fluidos

(diarrea) son los síntomas más comunes en individuos altamente parasitados (Marcos *et al.*, 2002).

La prevalencia de parasitosis intestinal en el mundo reportada por organismos oficiales es muy escasa ya que en algunos países, las mismas no son de notificación obligatoria y la mayoría de los datos disponibles son obtenidos gracias a investigaciones particulares. Sin embargo, para el año 2001 en la 54ª Asamblea Mundial de la Salud, se consideró a las parasitosis como prioridad de salud pública, señalando que más de 2 000 millones de personas, aproximadamente la tercera parte de la población mundial estaría infectada por parásitos, de las cuales cerca de 300 millones sufren formas clínicas graves y 155 mil mueren cada año por causas atribuibles a estas parasitosis (OMS, 2001). La especie *Giardia duodenalis* presenta la mayor prevalencia mundial entre los protozoarios (Haque *et al.*, 2005; Sánchez y Miramontes, 2011) y *Ascaris lumbricoides* entre los helmintos, alcanzando aproximadamente 1 472 millones de infectados (Rossomando *et al.*, 2008).

En América Latina y el Caribe existen por lo menos 39 millones de infectados por parásitos intestinales (Sánchez y Miramontes, 2011). En Bolivia en el año 2012, de acuerdo con la investigación de (Rivero *et al.*, 2012) realizada en población adulta, y particularmente en pacientes geriátricos, refieren una alta frecuencia del cromista *Blastocystis* sp. y protozoarios comensales tales como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, entre otros. Estudios realizados por La Fundación Centro de Estudios sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana demuestran altas prevalencias de parasitosis, que oscilan entre 42,60% y 97,40% (FUNDACREDESA, 2002; Barón *et al.*, 2007).

Estas infecciones están asociadas con situaciones de pobreza, especialmente en países en vías de desarrollo donde se observa deficiencias en hábitos de higiene personal, prácticas inadecuadas en la preparación de los alimentos, indebida disposición de excretas, mala disponibilidad del agua, así como deficientes condiciones sanitarias que propician el contacto entre las formas parasitarias infectantes y sus hospederos (Devera *et al.*, 2006; Rivero *et al.*, 2012). Venezuela, en las últimas décadas, ha presentado un acelerado aumento de la inflación, ocasionando una disminución progresiva del ingreso

económico, lo cual ha generado un impacto negativo en las condiciones de vida del venezolano (Barón *et al.*, 2007).

Debido a esta situación de salud, la (FUNDACREDESA) realizó el Segundo Estudio Nacional de Crecimiento y Desarrollo Humano de la República Bolivariana de Venezuela (SENACREDH) en individuos de edades comprendidas entre 3 meses y 59 años entre mayo y diciembre 2008; en el que se levantó la información del Eje Centro Norte Costero del país, abarcando la evaluación nutricional a través de indicadores antropométricos, hematológicos y bioquímicos, odontológicos y sobre parasitosis intestinales, así como el estrato socioeconómico. Sin embargo, aún no se encuentran disponibles los resultados preliminares de esta investigación (FUNDACREDESA, 2002).

Estudios realizados en Argentina, en varias localidades urbanas y rurales de Buenos Aires, se halló una prevalencia de parasitosis intestinal, entre 64,00% y 85,00% (Salomón *et al.*, 2007). Así mismo, Lannacone *et al.* (2006), en algunas localidades de Lima (Perú), presentaron cifras con valores cercanos al 60,00%. Fernández-Niño *et al.* (2007), en Colombia, evaluaron niños provenientes de una comunidad rural, hallando, según los grupos de edad, la presencia de geohelminths, ubicándose entre 30,00% y 69,00%, con mayor prevalencia en niños menores de 5 años. Igualmente, Jacobsen y Ribeiro (2007) hallaron en niños ecuatorianos una prevalencia de 78,00% para protozoos, mientras que, para los helmintos fue del 42,00%.

En Venezuela, la situación no es diferente a la encontrada en la mayoría de los países de la región. En una investigación realizada por Devera *et al.* (2007), en la comunidad yukpa del estado Zulia, se determinó la presencia de *A. lumbricoides* y *T. trichiura* con un 35,00% de prevalencia para cada uno, mientras que los ancylostomideos evidenciaron una prevalencia de 27,00%. Berbín (2013) realizó una evaluación parasitológica a estudiantes de ambos sexos, con edades comprendidas entre 6 y 12 años, encontrando que 77,00% de ellos estaban parasitados, observándose además que el 47,00% presentaron poliparasitismo.

También, en un estudio comparativo de parasitosis intestinal entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre realizado por González *et al.* (2014), se halló que el 77,00% de

los individuos provenientes de las zonas rurales, estaban parasitados, mientras que en zonas urbanas se registró solo 22,00%; así mismo, se diagnosticaron más especies en las zonas rurales, siendo *Blastocystis* sp. y *T. trichiura* las de mayor prevalencia. *Blastocystis* sp. estuvo asociado con otros protozoarios, tales como *E. nana*, *E. coli* y *G. duodenalis*.

La infección por *G. duodenalis* es, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, una de las causas más frecuentes de parasitismo intestinal, especialmente en niños de 1 a 5 años, mujeres embarazadas y en individuos con inmunocomprometidos (Núñez *et al.*, 2003). La infección se adquiere por vía oral al ingerir entre 10 y 100 quistes del parásito (Roxstrom-Lindquist *et al.*, 2006). Los factores de riesgo para adquirir la infección incluyen viajes a zonas de alta prevalencia, interacción en guarderías o centros de cuidado, transmisión fecal-oral en homosexuales e ingestión de agua o de vegetales contaminados con quistes (Wafa y Al-Megrin, 2010).

El 60,00% de los individuos infectados son asintomáticos (Flanagan, 1992), aunque también puede ocasionar cuadros clínicos variados que van desde síntomas inespecíficos, diarrea aguda o crónica, dolor abdominal, meteorismo, flatulencia, presencia de moco en la deposición y, ocasionalmente, fiebre, hasta síndrome de mala absorción intestinal cuando hay una carga parasitaria alta (Ortega y Adam, 1997).

Dependiendo de la presencia de los factores de riesgo mencionados anteriormente, para adquirir el parásito y de las condiciones de salubridad de la población, la presentación de la infección varía de menos de 1,00% a 30,00% (Adam, 1991). En un estudio realizado en Armenia (Colombia), en niños de 1 a 7 años atendidos en los hogares de madres comunitarias, se informó una prevalencia de 12,80% (Giraldo *et al.*, 2005).

Hernández *et al.* (2015) afirman que las infecciones parasitarias, de acuerdo con el agente etiológico, de la intensidad y diversidad de las especies parasitarias presentes, causan alteraciones hematológicas, como por ejemplo niveles bajos de hemoglobina, así como eosinofilia (Pérez y Rodríguez, 2001; Pérez y Muro, 2006). Esta condición suele

estar relacionada principalmente con daño tisular que producen algunos helmintos de migración extraintestinal. Cuando las larvas de los nematodos migran, pueden afectar sobre todo al pulmón, ocasionando el síndrome de Löeffler que cursa con eosinofilia de intensidad elevada. En contraste, los helmintos que no realizan migración extraintestinal generan una eosinofilia discreta. Por su parte, la mayoría de los protozoos no producen eosinofilia (Pérez y Muro, 2006; Suarez-Diaz *et al.*, 2013). Sin embargo, se debe considerar que este parámetro guarda relación con algunas condiciones fisiológicas (edad, sexo, embarazo); fármacos o patologías no parasitarias pueden modificar su magnitud (Pérez y Muro, 2006).

Por otra parte, las proteínas, ampliamente distribuidas en el organismo, son macromoléculas esenciales para la vida. Actúan como elementos estructurales y de transporte, se encuentran bajo la forma de enzimas, hormonas, anticuerpos, factores de coagulación, siendo importante su determinación para evaluar la presencia de enfermedades nutricionales, renales y hepáticas, entre otras (Ganong, 2000).

Dentro del grupo de las proteínas del plasma, la albúmina es la de mayor concentración, representando aproximadamente el 60,00%; ésta se sintetiza en el hígado, entre algunas de sus funciones está el transporte de moléculas orgánicas como la bilirrubina, progesterona, enzimas, transporte de metales y de fármacos, además del mantenimiento de la presión sanguínea (Graw *et al.*, 2013). Niveles elevados de albúmina en plasma se asocian con la deshidratación severa, mientras que niveles disminuidos, se asocian a desnutrición, enfermedad péptica, trastornos renales, y otras enfermedades (Balcells, 2001).

En el caso de las globulinas, éstas desempeñan un rol en el mantenimiento de la presión osmótica mucho menor que el de la albúmina (Cachorro, 2009). Estas proteínas, a grandes rasgos, se dividen en tres grupos: alfa, beta (producidas por los hepatocitos) y gammaglobulinas, producidas por los linfocitos B y plasmocitos (McPherson *et al.*, 2006). La relación albúmina/globulinas (A/G), refleja la cantidad de albúmina respecto a las globulinas presente en la sangre, y pudiera verse alterada cuando existe un

incremento sustancial por parte de las globulinas. Una disminución de dicho parámetro se observa en estados congénitos o hipogammaglobulinemia aguda (Cachorro, 2009).

En el caso de la desnutrición, se estima que está relacionada con retardo en el crecimiento, y en el desarrollo cognoscitivo de los niños en edad escolar y jóvenes adultos, así como con la aparición de enfermedades de tipo inmunológicas, hematológicas y metabólicas. Según datos reportados en un informe para Venezuela por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia UNICEF (2013), se afirma que para el año 2011, 468 mil niños presentaban desnutrición crónica, además, un porcentaje importante de ellos se encontraba en situación de riesgo por desnutrición; concentrados particularmente en las poblaciones pobres e indígenas que habitan en las zonas rurales más aisladas o en la periferia urbana, y que en su mayoría, viven en condiciones socioeconómicas altamente desfavorables. Para el año 2015, las estimaciones globales realizadas por la UNICEF (2016), informan que 7,40% de niños menores de 5 años sufrían de desnutrición leve y 2,50%, de desnutrición severa.

El estado Sucre es una entidad conformada políticamente por 15 municipios, donde se asienta gran parte de la población con necesidades nutricionales insatisfechas, hábitos insalubres y condiciones ambientales, socioeconómicas e higiénico-sanitarias propicias para la desnutrición y el establecimiento de enfermedades parasitarias. Así, en un estudio realizado en la comunidad de Araya, en el cual se evaluó la condición de salud de la población infantil, se determinó que el 90,00% de los niños presentaban un déficit nutricional que pudiese comprometer su desarrollo; cabe destacar, que éstos provenían de familias pertenecientes a los estratos de mayor riesgo socioeconómico (Vívenes *et al.*, 2000). También, un estudio realizado en la comunidad de Chacopata, reportó en la población infantil, problemas nutricionales de tipo crónica compensada (Vásquez *et al.*, 2004).

La urbanización Las Garzas de la comunidad de El Peñón, ubicada en la ciudad de Cumaná, municipio Sucre, residen 420 familias, en su mayoría, de escasos recursos socioeconómicos, quienes desde hace cuatro años, debido a una cloaca matriz dañada,

viven rodeados de aguas negras y desechos sólidos (Apéndice A), además de la ausencia de servicios de aseo urbano, (datos suministrados por la vocera del Comité de Salud del Consejo Comunal de la urbanización mediante comunicación personal). A estas condiciones, se une la acumulación permanente de basura por parte de los vecinos, en los terrenos de una Organización Comunitaria de Vivienda y Hábitat ubicada en el lado este de la comunidad (Apéndice B y C), quienes cada semana proceden con la quema de estos desechos, actividad que genera alergias y problemas respiratorios en la población infantil. Además, en épocas de lluvia, las familias se ven impedidas de salir de sus hogares por cuanto la comunidad se inunda de aguas negras y basura, lo cual también ocasiona contaminación ambiental y, en consecuencia, posibles enfermedades parasitarias en los niños.

Con base en la problemática descrita, se propuso el siguiente trabajo de investigación, en el cual se evaluaron algunos parámetros hematológicos, bioquímicos y el nivel de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, Cumaná, estado Sucre, para obtener una información real y actualizada de la prevalencia de parasitosis intestinales y el nivel de parasitosis, además de los parámetros hematológicos, bioquímicos, y de esta manera colaborar con los organismos e instituciones competentes, para que puedan realizarse e implementarse políticas sanitarias acordes a las necesidades y problemática planteada, datos que resultan útiles para promover el cuidado de la salud de estos niños.

METODOLOGÍA

Muestra poblacional

La investigación se realizó en la comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente del municipio Sucre, estado Sucre, ubicada en la zona norte costera y al extremo noreste de la ciudad de Cumaná, específicamente, en la calle 2 de la urbanización Las Garzas, donde habitan 28 familias en las cuales se encuentra una población infantil constituida por 73 niños cuyas edades oscilan entre 1 y 12 años, de los cuales se tomó una muestra de 58 niños de ambos sexos, en el mismo rango de edades. La muestra fue dividida en grupos de edades para realizar las comparaciones de prevalencia. El proceso de muestreo se desarrolló con apego a las normas de ética establecidas por la OMS para trabajos de investigación en humanos y la declaración de Helsinki, ratificada por la 29ª Asamblea Mundial realizada en Tokio en 1975.

Esto, desde el entendido que los pacientes fueron menores de edad, y por esta razón, a cada representante se le informó sobre el propósito del estudio al cual fueron sometidos sus representados. La muestra se seleccionó al azar bajo el siguiente criterio, todos los individuos deberán ser niños aparentemente sanos y sin antecedentes de síndrome metabólico, nutricionales, inmunológicos, oxidativo ni hematológicos (Anexo 1).

Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de los datos

Se aplicó una entrevista a los padres y representantes de los niños, para determinar su perfil, de acuerdo con las características establecidas para su selección como parte de la muestra que fue incorporada al estudio y para conocer sus condiciones de salud. Se aplicó la entrevista al representante de cada niño, a fin de indagar sobre la presencia de signos y síntomas clínicos gastrointestinales como: consistencia de las heces, diarrea, dolor abdominal, distensión abdominal, náuseas y vómito, en los últimos 10 días. Para luego obtener el diagnóstico coproparasitológico del paciente (Apéndice D).

Se realizó un cuestionario tipo encuesta a los padres y representantes de los niños para que indicaran los datos personales y clínicos de importancia, así como también, datos

epidemiológicos, datos de la vivienda, servicios públicos y la frecuencia de consumo de alimentos, para proceder con la toma de muestra y posterior evaluación de las mismas, además de la situación socioeconómica, para obtener información sobre el tipo de consumo de agua, tipo de tratamiento al agua, lavado de verduras, disposición de excretas y otros hábitos presentes en estos niños (Apéndice E).

Procesamiento de las muestras

Recolección de las muestras

Se recolectaron las muestras de heces de los 58 niños con edades comprendidas entre 1 y 12 años, de ambos sexos, con previo consentimiento de sus padres o tutor legal. Se le entregó a cada representante un recipiente especial para recoger la muestra de heces y se le dieron las recomendaciones a cada representante para la recolección de las mismas, según la edad del niño. Se le recomendó al tutor legal como debería recoger la muestra; al tratarse de niños que usan pañales, así como que elementos debía recoger de la muestra fecal.

Cada envase fue etiquetado o rotulado con el nombre completo y apellido del niño, la fecha y hora de recogida la muestra. Se recogió de manera apropiada y se llevó al laboratorio lo más rápido posible, la misma fue procesada antes de los 20-30 minutos tras su emisión. Los datos de cada muestra (nombre y apellido del paciente, fecha y hora de recogida la muestra, número de identificación de la muestra) se anotaron en el libro de registro, así como los resultados obtenidos tras su observación en el examen macroscópico y microscópico, luego se procedió a realizar el estudio de las características de las muestras (consistencia, color, olor, acidez, presencia o ausencia de moco, sangre y vermes adultos enteros o fraccionados) y examen en fresco, para la observación de quistes y/o formas móviles de los protozoarios intestinales (trofozoitos), huevos y/o larvas de helmintos y morfotipos de cromistas.

Análisis de las muestras

Se colocó una gota de solución salina fisiológica al 0,85% sobre un portaobjetos limpio, luego, se tomó un palillo de madera y se colocó una pequeña porción de heces en la

lámina que ya contenía la solución salina, para luego mezclarla bien hasta que se homogeneizo, se colocó un cubreobjetos sobre la muestra y se observó rápidamente al microscopio con las lentes de 10X y 40X, luego se tomó otra lamina portaobjetos y se añadió una gota de lugol al 1,00%, colocando igualmente una lámina cubreobjetos y observando al microscópico óptico, para detectar la presencia de formas evolutivas de helmintos, protozoarios y cromistas.

Determinación de la prevalencia

La prevalencia da cuenta sobre el número de hospedadores infectados por una especie parasitaria en particular, dividido entre el número total de hospedadores examinados, se expresa en porcentajes, mediante la siguiente fórmula (Morales y Pino, 1987).

$$P = \frac{\text{número de hospedadores infectados}}{\text{número de hospedadores examinados}} \times 100$$

Donde: P= Prevalencia

Determinación del nivel de parasitosis

Considerando que el porcentaje de parasitosis en la población es un parámetro poblacional representado por P, se determinaron los niveles de parasitosis, cuya variable muestral se distribuye como una población normal de acuerdo con la siguiente clasificación (Pareja, 2008):

Los resultados se obtuvieron con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$p = (N^{\circ} \text{ Positivos})/n = x/n$$

Donde:

x : Cantidad de parasitados en la muestra

n : Tamaño de muestra

p : Proporción muestral de éxito

$p = x/n$

q : Proporción muestral de no éxito

$$q = 1 - p$$

σp = Desviación estándar de la proporción muestral

$$\sigma p = \sqrt{(pq/n)}$$

Para determinar el nivel de parasitosis, se utilizó la siguiente escala porcentual según Pareja (2008):

No tiene parasitosis: aquellos niños que no presentaban parasitosis

Parasitosis moderada

Parasitosis elevada

Parasitosis muy elevada: cuando sobrepasa más del 50,00%.

Cada uno de ellos será obtenido mediante la utilización de los datos propios de la población muestreada, a una confiabilidad del 95% de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$P(p - Z_{\alpha/2} \sigma p \leq P \leq p + Z_{\alpha/2} \sigma p) = 1 - \alpha$$

Donde:

P: Probabilidad

α : Nivel de significación=5%

1- α : Nivel de confianza=95%

$Z_{\alpha/2}$: Valor de z en la tabla con $\alpha/2$

Nivel de significación = 1,96

P: Proporción poblacional

p: Población muestral

Procesamiento para la extracción y análisis de las muestras de sangre

Previo a la extracción de la muestra sanguínea, se invitó al representante para que asistiera con el niño al laboratorio clínico a las 7:00 am y con la observación de las condiciones que registrarán para la realización del análisis: el niño debió estar en ayuno previo de 8 a 12 horas de antelación.

La toma de la muestra sanguínea se realizó con previa asepsia. Frotando un algodón impregnado en alcohol en el área del antebrazo. Luego se palpó la vena usando el torniquete y se hizo una punción con jeringa descartable de 10 ml en la zona. Una vez

obtenida la muestra, se colocó 5 ml de sangre en un tubo de ensayo estéril con 50 µl del anticoagulante ácido etilendiaminotetraacético disódico (EDTA-Na₂) al 10%, luego, se procedió a mezclar el contenido del tubo varias veces por inversión y de esta manera, determinar los parámetros hematológicos.

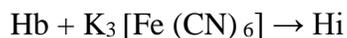
El resto de la sangre (5 ml) se colocó en un tubo de ensayo seco que luego se centrifugó a 3 500 rpm durante 10 minutos, a fin de obtener el suero sanguíneo. Este último, fue extraído del tubo de ensayo mediante aspiración con una pipeta automática. Finalmente, el suero se colocó en un tubo seco para la determinación de los parámetros bioquímicos, con el uso de un analizador bioquímico (BTS 350). Se descartaron los sueros ictericos, lipémicos o hemolizados, que pudieron arrojar resultados alterados en las determinaciones bioquímicas (Webster *et al.*, 1997).

Determinación de los parámetros hematológicos

Determinación de la hemoglobina

Se basa en el método de la cianometahemoglobina, donde el hexacianoferrato (III) de potasio oxida el hierro (II) del grupo hemo de la hemoglobina (Hb) a hierro (III), formándose la metahemoglobina (Hi), la cual se combina con el cianuro de potasio en forma ionizada a pH 7,2 para producir la cianometahemoglobina (HiCN), complejo de color rojo cuya intensidad se mide por espectrofotometría a una longitud de onda de 540 nm y es proporcional a la concentración de la hemoglobina en la muestra de sangre (Nelson y Morris, 1994).

Reacción:



K₃ Fe (CN)₆: Hexacianoferrato (III) de potasio

KCN: cianuro de potasio

Una vez obtenido los 5 ml de sangre venosa con el anticoagulante EDTA; se colocó 5 ml de reactivo de Drabkin en un tubo de ensayo; luego se utilizó una pipeta de Sahli o

pipeta automática y se procedió a tomar 0,02 ml de sangre total, que se colocó junto con el reactivo de Drabkin. Se mezcló por inversión y se dejó en reposo por espacio de 3 a 5 minutos, al cabo del cual, se leyeron las absorbancias a 540 nm, los resultados fueron expresados en g/dl de hemoglobina.

La OMS (2007) propone para los niños entre 1 y 12 años el siguiente valor de referencia: Hemoglobina: $12,00 \pm 2,00$ g/dl

Determinación del hematocrito

Se utilizó el método de microhematocrito. Se llenaron aproximadamente, 70-80% del capilar, luego, se procedió a ocluir con masilla el extremo del capilar que no estuvo en contacto con la sangre y se centrifugó por 5 minutos entre 10 000 y 12 000 rpm (Bauer, 1986). El resultado fue leído mediante una escala logarítmica y expresados en términos de porcentajes (Williams, 1999).

La OMS (2007) propone para los niños entre 1 y 12 años el siguiente valor de referencia: Hematocrito: $36,00 \pm 5,00$ %

Recuento diferencial de leucocitos

El conteo diferencial de leucocitos se realizó a partir de un frotis sanguíneo coloreado con la técnica de Giemsa. Una vez realizada la coloración, se dejó secar la lámina, se le colocó una gota de aceite de inmersión y se observó al microscopio con el objetivo de 100X (Nelson y Morris, 1994).

Se procedió a recorrer la preparación desde el extremo más grueso hasta el más fino de la lámina y se contaron las células blancas observadas consecutivamente, hasta el total de 100 células (Wintrobe, 1979). La OMS (2007) propone los siguientes valores de referencias para niños entre 1 y 12 años:

Neutrófilos: 54,00-62,00%

Linfocitos: 25,00-33,00%

Monocitos: 3,00-7,00%

Eosinófilos: 1,00-3,00%

Basófilos: 0-1,00%

Determinación de leucocitos totales

Se realizó con líquido de Turk una dilución 1:20 de la sangre, se mezcló y se montó en una cámara de Neubauer, luego se dejó reposar por 5 minutos, al cabo de ese tiempo, se procedió a leer con objetivo de 10X. Los valores fueron expresados en 10^3 células /l (Williams, 1999). La OMS (2007) propone el siguiente valor de referencia del conteo de leucocitos: Contaje leucocitario: $4,50-11,50 \times 10^3$ células /l

Determinación de los parámetros bioquímicos

Determinación de las proteínas totales

La cuantificación de la concentración de las proteínas totales se determinó a través del método de Biuret. El reactivo de Biuret contiene CuSO_4 en solución acuosa alcalina, la reacción se basa en la formación de un compuesto de color violeta, debido a la formación de un complejo de coordinación entre los iones Cu^{2+} y los pares de electrones no compartidos del nitrógeno que forman parte de los enlaces peptídicos presentando un máximo de absorción a 540 nm (Rodak, 2004). La intensidad del color formado es proporcional a la concentración de proteínas totales presentes en la muestra.

Valores normales en suero de los niños entre 1 y 12 años según la OMS (2007) son:

6,00-8,00g/dl

Determinación de la albúmina

Se utilizó para realizar este análisis el método del verde de bromocresol-BCG- (3,3', 5,5'-tetrabromo cresolsulfonftaleína). La albúmina reaccionó con el BCG produciendo un compuesto coloreado de color verde, cuya máxima absorbancia es a 625 nm (Dumas y Biggs, 1976). La intensidad del color formado es proporcional a la cantidad de albúmina presente en la muestra. Según la OMS (2007) los valores normales en suero de los niños entre 1 y 12 años son: 3,00-4,50g/dl

Determinación de las globulinas

La determinación de las globulinas se realizó según Serrano y Devis (2014) mediante la siguiente relación:

Proteínas totales = Albúmina + Globulinas

Valores normales en suero de los niños entre 1 y 12 años según la OMS (2007) son:
2,00-5,50g/dl

Relación albúmina/globulinas (relación A/G)

Según Serrano y Davis (2014): Se calculó mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Relación A/G} = \text{Albúmina} / (\text{Proteínas totales} - \text{Albúmina})$$

Valores normales en suero de los niños entre 1 y 12 años, según la OMS (2007) son:
1,20-1,40

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos fueron registrados en una base de datos de Excel y procesadas en el paquete estadístico StatAdvisor, los mismos son presentados mediante tablas y figuras a través de la $\bar{X} \pm SD$, el cálculo de la prevalencia se realizó según Morales y Pino (1987). Igualmente se evaluaron las posibles asociaciones estadísticas entre los niños parasitados y no parasitados versus algunas variables obtenidas de las encuestas del grupo en estudio aplicando la prueba de Chi-cuadrado a un nivel de confiabilidad del 95% (Sokal y Rohlf, 1979).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio participaron 58 niños de ambos sexos, de la comunidad de El Peñón, urbanización Las Garzas, parroquia Valentín Valiente, municipio Sucre, estado Sucre, 27 niñas (46,55%) y 31 niños (53,45%), en un rango de 1 a 12 años de edad, con una media de 6,70 años, clasificados en tres grupos de edades: 1 a 4 años (29,31%), 5 a 8 años (36,21%), y un grupo conformado por los niños de 9 a 12 años (34,48%) (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución absoluta (n) y porcentual (%) según edad y sexo en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Grupos de edad	Sexo					
	F		M		Total	
	N	(%)	n	(%)	n	(%)
1 a 4 años	8	13,79	9	15,52	17	29,31
5 a 8 años	11	18,97	10	17,24	21	36,21
9 a 12 años	8	13,79	12	20,69	20	34,48
Total	27	46,55	31	53,45	58	100

n= numero; %= porcentaje; F= femenino; M= masculino.

Hallándose que la mayor proporción de niños pertenecientes al sexo femenino se ubicó en el grupo de 5 a 8 años (18,97%), mientras que la mayor proporción de varones se halló en el grupo de 9 a 12 años (20,69%).

Una distribución semejante fue reportada por Berné (2009), al evaluar una población rural de menores de 15 años del estado Lara, quien encontró que el mayor porcentaje de niños en su estudio estaba en el grupo de 7 a 14 años para el sexo masculino, seguido del grupo de 2 a 6 años para el sexo femenino; de igual forma resultados similares fueron reportados por Cordero *et al.* (2009), al estudiar niños de un área rural del estado Miranda, donde el grupo de edades predominante fue de 7 a 12 años para el sexo masculino. Los resultados obtenidos en esta investigación hacen pensar que estos niños pertenecen a una comunidad donde existe variabilidad poblacional respecto a la edad y sexo (De la Ossa *et al.*, 2010).

En la tabla 2 se muestra la prevalencia de parasitosis según el grupo de edades en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón. Observándose un total de 27 niños parasitados, lo que representa una prevalencia general de 46,55%. En el cuadro se observan dos grupos que presentan la misma prevalencia (17,24%), los cuales son el grupo de 1 a 4 años y el de 9 a 12 años. Estos resultados permiten afirmar que, a pesar de haber diferentes grupos de edades, todos los grupos presentaron porcentajes semejantes e iguales de parasitosis, no existiendo una predilección muy evidente hacia un grupo de edades en particular.

Tabla 2. Prevalencia de parasitosis según el grupo de edad en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Grupos de edad	Niños				Total	
	Parasitados		No parasitados			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
1 a 4 años	10	17,24	7	12,07	17	29,31
5 a 8 años	7	12,07	14	24,14	21	36,21
9 a 12 años	10	17,24	10	17,24	20	34,48
Total	27	46,55	31	53,45	58	100

n= numero; %= porcentaje.

Tomando en cuenta los porcentajes en base a los grupos establecidos en los niños parasitados procedentes de dicha urbanización, se puede observar que los pertenecientes al grupo de parasitados, con edades entre 1 a 4 años al igual que el grupo de 9 a 12 años, presentaron una prevalencia ligeramente mayor, en comparación con el grupo de 5 a 8 años (Tabla 2). Esto podría deberse a la estrecha relación que establecen los niños en edad escolar con las fuentes de infección, debido a los juegos inherentes a sus edades, o por las malas prácticas higiénicas (Díaz *et al.*, 2006). Además, considerando que muchos de los parásitos comparten la misma epidemiología, donde juega un papel importante su transmisión, condiciones ecológicas y el medio ambiente (Devera *et al.*, 2010).

Este trabajo concuerda con los realizados por otros investigadores (Gómez, 2005; Maldonado *et al.*, 2007; Guapez y Aguilera, 2009) quienes determinaron que los grupos más afectados fueron los ubicados en edad preescolares y escolar.

Cerrada (2011) tras realizar un estudio de prevalencia de parasitosis por grupo de edad en una población indígena, en el estado Sucre, obtuvo una prevalencia general de 78,01%, hallando que los niños de 0 a 9 años fueron los más afectados por algún agente patógeno. A pesar que en este trabajo, la prevalencia no es tan elevada como la reportada por Cerrada, sin embargo es considerado un valor significativamente alto. Estos valores hallados pudieran deberse a la presencia de una cloaca dañada en la calle principal de la comunidad estudiada, donde los vecinos se encuentran rodeados de aguas negras y desechos sólidos (Apéndice A), además de la acumulación permanente de basura por parte de los vecinos de dicha comunidad, (Apéndice B y C), quienes cada semana queman la basura y los desechos, actividad ésta que genera alergias y problemas respiratorios en la población infantil.

Llama la atención la prevalencia de parasitosis en los infantes de 0 a 3 años de edad, situación ésta que puede ser reflejo de una relación directa con los hábitos higiénicos o desatención por parte de los padres, por cuanto estos grupos etarios son más dependiente de los adultos (Devera *et al.*, 2003).

En la tabla 3 se muestra la prevalencia de parasitosis según el sexo en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, donde se observa que ambos grupos muestran prevalencias semejantes, 24,14% para el sexo femenino y 22,41% para el masculino. Ambos sexos presentaron parasitosis, lo cual quiere decir que ambos tienen la misma probabilidad de contraerlas.

Tabla 3. Prevalencia de parasitosis según el sexo en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Sexo	Niños				Total	
	Parasitados		No parasitados			
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Femenino	14	24,14	13	22,41	27	46,55
Masculino	13	22,41	18	31,03	31	53,45
Total	27	46,55	31	53,45	58	100

n= numero; %= porcentaje.

Estos resultados tienen similitud con los datos aportados en estudios realizados por otros investigadores en comunidades urbanas y rurales del país (Devera *et al.*, 2003; Guapez y Aguilera, 2009; Cerrada, 2011). Sin embargo, Devera *et al.* (2010) encontró que el sexo femenino presentó el 90,20% y Arencibia *et al.* (2013) obtuvo el 51,50%, cifras mayores a las reportadas en este trabajo.

Analizando los resultados, se observa que la prevalencia de parasitosis en función del sexo no depende del mismo. Lo que coincide con lo expresado por otros autores, quienes señalan que, sin importar el sexo o la edad, toda la población está igualmente expuesta a ambientes contaminados por parásitos, lo que permite la posibilidad de hospedar un amplio espectro de especies de enteroparásitos, los cuales suelen compartir el mismo mecanismo de transmisión (Hagel *et al.*, 2001; Devera *et al.*, 2006; Mora *et al.*, 2009; Risquez *et al.*, 2010; Calchi *et al.*, 2013).

En la tabla 4 se observa la prevalencia de todas las especies de enteroparásitos identificados en el grupo de niños estudiados. Siendo el cromista *Blastocystis* sp. el enteroparásito con mayor prevalencia (18,97%); seguido de los protozoarios *Endolimax nana* (17,24%), *Giardia duodenalis* (10,34%) y *Entamoeba coli* (3,45%); en cuanto a los helmintos solo se observó la presencia de *Ascaris lumbricoides* (5,17%).

Tabla 4. Prevalencias de enteroparásitos presentes en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Especies	n	%
CROMISTA		
<i>Blastocystis</i> sp.	11	18,97
PROTOZOARIOS		
<i>Endolimax nana</i>	10	17,24
<i>Giardia duodenalis</i>	6	10,34
<i>Entamoeba coli</i>	2	3,45
HELMINTOS		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	3	5,17

n= numero; %= porcentaje.

La frecuencia más elevada de *Blastocystis* sp. hallada en esta investigación, en comparación con la de los otros organismos identificados, coincide con los resultados

obtenidos por Silva (2014), en un trabajo realizado en el estado Sucre; en el mismo, el autor reportó también, como parásito más común, a *Blastocystis* sp. De forma similar, Martínez *et al.* (2015), en un estudio realizado en un hospital pediátrico en Cuba, informaron que este organismo, presentó la frecuencia más elevada de todos los enteroparásitos hallados por ellos en dicha investigación. Aunque la prevalencia obtenida en este trabajo para *Blastocystis* sp. es mucho menor que la obtenida por otros autores, no obstante, coincide con ellos con respecto al hecho que este es el organismo más frecuentemente hallado en todos esos trabajos (Devera *et al.*, 2010b; Núñez y Arocha, 2011; Devera *et al.*, 2013).

Blastocystis sp. se califica, en todos los casos, como un enteroparásito de gran importancia clínica, causando diarrea persistente, debilitante, severa y además malabsorción (Abdel-Hafeez *et al.*, 2012; Ruggiero *et al.*, 2015), y es considerado por muchos autores, como un nuevo patógeno intestinal, debido en parte, a su mayor prevalencia en los países en vías de desarrollo, ya que en estos no existen condiciones de saneamiento ambiental adecuadas, además carecen de medidas de control y de prevención, así mismo el nivel de pobreza es elevado (Devera *et al.*, 2014).

Los estudios sobre la prevalencia de parasitosis informan, sobre las constantes tasas de infecciones parasitarias en infantes, tal es el caso de estudios realizados en poblaciones rurales, urbanas e indígenas pertenecientes al estado Bolívar y Delta Amacuro (Devera *et al.*, 2004; Núñez y Arocha, 2011). En este trabajo, al igual que en los citados previamente, se considera que los niños en edad escolar se encuentran más expuestos a estas infecciones, debido a varios factores, entre ellos su inmadurez inmunológica e inadecuados hábitos higiénicos en su quehacer cotidiano (Díaz *et al.*, 2006).

Con respecto a la prevalencia de los protozoarios comensales *E. nana* (17,24%) y *E. coli* (3,45%) observada en este estudio, es preciso señalar que aunque carecen de importancia clínica, su interés radica en lo epidemiológico, pues su hallazgo es referente de la contaminación con materia fecal de los alimentos y del agua de consumo. Esto indica

que existe exposición a otros parásitos transmitidos por vía fecal-oral (Agudelo *et al.*, 2008; Calchi *et al.*, 2013).

La prevalencia hallada en este estudio para *E. nana*, se considera similar a otros estudios efectuados en el país, donde se reportaron rangos de prevalencias entre 24,08% y 37,36% (Díaz *et al.*, 2006; Rivero *et al.*, 2007; Calchi *et al.*, 2013). Aunque es un organismo comensal y su presencia en los niños carece de importancia desde el punto de vista clínico, desde el aspecto epidemiológico la situación no es la misma, puesto que estos protozoarios deben ser identificados e informados en el examen coproparasitológico de rutina, debido a que su aparición representa un marcador directo de contaminación fecal en la población, lo cual permite inferir una elevada probabilidad de transmisión de otros parásitos patógenos así como un saneamiento ambiental y potabilización deficiente del agua para consumo humano (Hagel *et al.*, 2001; Díaz *et al.*, 2006).

Entre los protozoarios de conocida patogenicidad, *G. duodenalis* presentó una prevalencia de 10,34%, la cual es baja comparada con las prevalencias halladas, para este protozoario en otros estudios realizados en comunidades urbanizadas del país, las cuales oscilan entre 19,04% y 30,77% (Devera *et al.*, 2003; Devera *et al.*, 2005; Díaz *et al.*, 2006; Núñez y Arocha, 2011; Lemus *et al.*, 2012). Varios autores señalan que *G. duodenalis* es un parásito que afecta comúnmente a los niños en edad escolar, persistiendo por más tiempo la infección causada por este organismo, y con más intensidad que la ocasionada por otros parásitos intestinales (Savioli *et al.*, 1992; Mendoza *et al.*, 2001; Berkman *et al.*, 2002). Sin embargo, Rivero y Sojo (2018) hallaron una prevalencia más alta que la reportada en este trabajo.

Estudios revelan que, con respecto a los protozoarios gastrointestinales, *G. duodenalis* es considerada de importancia clínica por cuanto es responsable de cuadros severos de diarrea y colitis, tanto en niños como en adultos; así mismo coinciden en señalar que en el país, este microorganismo es uno de los 19 protozoarios patógenos más frecuentemente aislados en la población infantil con o sin diarreas (Araujo, 1986; Beaver *et al.*, 1992; Rincón, 1995). Este organismo es transmitido por vía fecal-oral, de igual

forma que *Blastocystis* sp. a través de agua y alimentos contaminados con materia fecal (Barahona *et al.*, 2003). No obstante, con el paso del tiempo *Blastocystis* sp. ha desplazado a los protozoarios como organismos con más prevalencias, tanto en adultos como en niños (Devera *et al.*, 2005; Rivero *et al.*, 2007; Núñez y Arocha, 2011; Calchi *et al.*, 2013).

Los resultados obtenidos con respecto a *Blastocystis* sp. y *G. duodenalis* son quizás debido a las condiciones de saneamiento ambiental en la cual viven estos niños en su hogar y/o urbanización, donde la presencia de aguas negras, desechos sólidos favorecen la propagación de este tipo de parásitos (Apéndices A, B, C).

Los protozoos y cromistas mantienen una alta prevalencia en comparación con los helmintos, las causas de esta baja prevalencia no parecen obedecer a las mejoras en la calidad de vida, higiene personal o saneamiento ambiental, sino, al amplio uso de drogas antihelmínticas por parte de los habitantes de las comunidades (Devera *et al.*, 2008), las cuales son de fácil acceso y efectivas, además de las campañas masivas de desparasitación (Bracho *et al.*, 2016). Mientras que otros autores sugieren que la elevada prevalencia de *Blastocystis* sp. y protozoarios puede estar asociado a fallas en el suministro de agua apta para el consumo humano y no a mejoras en las condiciones socio-sanitarias o calidad de vida de los individuos (Devera *et al.*, 2014; Devera *et al.*, 2015; Nastasi, 2015).

Los helmintos, cromistas y protozoarios se diseminan por contaminación fecal, pero difieren entre sí epidemiológicamente, debido a que el mecanismo de difusión de las helmintiasis es la contaminación fecal de la tierra y el inadecuado saneamiento ambiental, mientras que en los protozoos radica principalmente en la deficiente higiene individual, pues la infección suele ser transmitida por la contaminación de alimentos, agua y objetos inanimados (Lozano *et al.*, 2002).

En comparación con la prevalencia obtenida de los helmintos en esta investigación, se observó, un predominio de parasitosis atribuidas a los cromistas y protozoarios, lo cual concuerda con estudios similares desarrollados en Venezuela (Núñez y Arocha, 2011;

Devera *et al.*, 2013). Esto se debe posiblemente a que la población objeto de estudio, pertenece geográficamente, a un área totalmente urbanizada; aspecto éste que no contribuye con el mantenimiento del ciclo de vida de los principales helmintos, cuyo hábitat de desarrollo es, preferentemente, la tierra (Botero y Restrepo, 2003); así mismo, algunos autores señalan que el uso de antihelmínticos en forma masiva, puede contribuir con las bajas prevalencias de helmintiasis determinadas en comunidades rurales y urbanas del país (Tedesco *et al.*, 2012; Devera *et al.*, 2013).

Las infecciones por parásitos intestinales constituyen un problema de salud pública por su alta prevalencia y amplia distribución mundial, especialmente en países en vías de desarrollo, siendo muy frecuente en aquellos con climas tropicales y subtropicales, por lo tanto es de suma importancia poseer el conocimiento necesario para prevenirlas ya que son múltiples los factores que intervienen como variables ambientales, inmunológicas, genéticas, nutricionales y sociales. Siendo *Blastocystis* sp. el organismo con mayor prevalencia en esta investigación, lo cual es de importancia ya que el mismo es capaz de causar graves daños en personas inmunocomprometidas, además de desencadenar diversos cuadros de patología intestinal y general en individuos inmunocompetentes (Navone *et al.*, 2017).

Con respecto a los resultados de los niveles de parasitosis en los niños estudiados se obtuvo la siguiente escala porcentual:

- No tiene parasitosis $\leq 33,00\%$
- Parasitosis moderada: 33,00% al 40,00%
- Parasitosis elevada: 40,0% al 54,00
- Parasitosis muy elevada $> 54,00$

Y un intervalo confidencial determinó los niveles máximo y mínimo de parasitosis de los niños procedentes de la urbanización Las Garzas con una confiabilidad del 95%; que va desde: $P (0,33 \leq P \leq 0,61)$

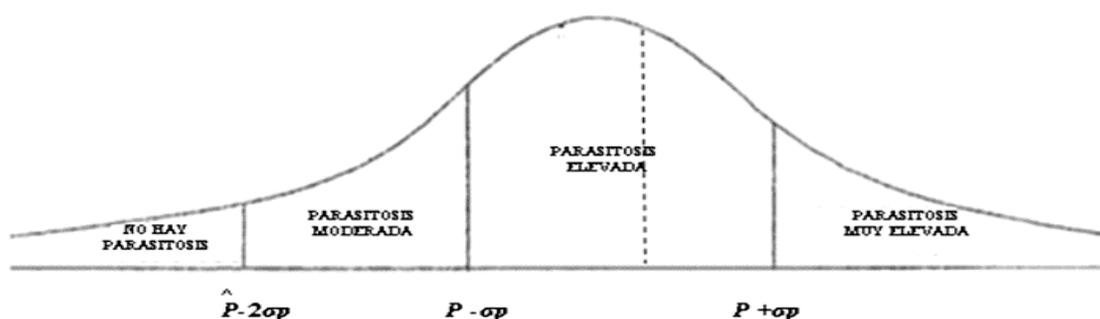


Figura 1. Niveles de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. La línea punteada representa la $\bar{X}= 47,00\%$

En consecuencia, con una confiabilidad del 95% se puede afirmar que los resultados obtenidos sobre el nivel de parasitosis de los niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, se encuentra entre el 40,00% y 54,00% (parasitosis elevada) con una media de 47,00%, de acuerdo con la figura 1 según la escala utilizada, resultados diferentes a los hallados por Pareja (2008), donde muestra un nivel de parasitosis moderado que va del 28,40% al 48,80%. Por cuanto la parasitosis intestinal sigue siendo un problema de salud pública con prevalencias que pueden llegar a ser muy altas, dependiendo del área geográfica y las condiciones ambientales (Cardozo y Samudio, 2017). Los parásitos intestinales pueden traer como consecuencias malnutrición en los niños y disminuir sus posibilidades de crecer, desarrollarse, aprender, sobre todo si la parasitosis es elevada, como se aprecia en este estudio donde se ha establecido el nivel de parasitosis.

Se considera a la población infantil como más vulnerable a las parasitosis. Según Ávila-Rodríguez (2007) la probabilidad de infectarse por parásitos aumenta con la edad del niño. Además del sexo y la edad, entre otros factores predisponentes a la elevada parasitosis intestinal se citan: la pobreza (que podría definirse, entre otros indicadores, por el ingreso familiar); el número de miembros que habitan en una familia, el hacinamiento, entre otros. Tanto el porcentaje de parasitados como no parasitados estudiados en este trabajo, provienen de familias sin ingresos y con ingreso familiar igual o inferior al sueldo mínimo, este hecho permite pensar que el nivel de parasitosis de estos niños está relacionado con el nivel socioeconómico al cual pertenecen, tal como lo plantean Holod *et al.* (2014), quienes afirman que los individuos parasitados pertenecen al estrato socioeconómico más bajo y que los no parasitados pertenecen al estrato socioeconómico medio a alto.

El elevado nivel de parasitosis obtenido en este trabajo viene a corroborar lo ya anteriormente observado con respecto a las prevalencias calculadas para cada uno de los organismos hallados en la población de estudio, el hecho que se obtenga una prevalencia elevada tiene un significado epidemiológico importante ya que esto indica el alto riesgo que tiene la población de sufrir de parasitosis intestinal, debido a *Blastocystis* sp., a los protozoarios y en menor medida, a los helmintos, así mismo permite sustentar el hecho de que las condiciones ambientales y hábitos higiénicos, así como socioeconómicas no son las adecuadas y definitivamente son factores de riesgo para aumentar la probabilidad de sufrir de parasitosis (Gamboa *et al.*, 2009; Rendón, 2017; Pérez y Hernández, 2018).

A continuación se muestran los resultados de la media, la desviación estándar y el valor máximo y mínimo de los parámetros hematológicos en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón (Tabla 5).

Tabla 5. Parámetros hematológicos (hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y conteo diferencial) en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros hematológicos	$\bar{X} \pm SD$ n=58	Valor máximo	Valor mínimo
Hemoglobina (g/dl)	12,10 \pm 0,92	14,00	10,80
Hematocrito (%)	38,20 \pm 2,79	44,00	34,00
Leucocitos (10^3 células/l)	7,67 \pm 1,68	10,90	5,00
Neutrófilos (%)	56,50 \pm 13,50	88,00	10,00
Linfocitos (%)	40,70 \pm 13,60	84,00	11,00
Eosinófilos (%)	2,72 \pm 1,39	7,00	1,00

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; n= número de niños estudiados.

Todos los valores de los parámetros hematológicos hallados se encontraron dentro de los valores de referencia, a excepción de los resultados del porcentaje de linfocitos (40,70 \pm 13,60%), que se encontraron aumentados. Estos resultados coinciden con un estudio realizado por Merino *et al.* (2001), quienes hallaron linfocitosis asociada a coinfección

por *G. duodenalis* y *Blastocystis* sp. determinando que el tipo de linfocitos que más proliferó fue el tipo T.

Se piensa, que este aumento de linfocitos a expensas de los linfocitos T, es debido a que estos producen interferón gamma (IFN- γ), los cuales estimulan a los macrófagos intestinales y la diferenciación de células B a células secretoras de inmunoglobulinas (Ebert, 1999). Según Schlesinger *et al.* (1993) la infección por *G. duodenalis* produce ocasionalmente modificaciones significativas en la composición de las subpoblaciones linfocitarias. La respuesta inmunitaria frente a protozoarios ha sido estudiada mejor en ratones que en humanos. En modelos murinos se ha demostrado que la respuesta T-dependiente es esencial para controlar la infección por protozoarios extracelulares (Singer y Nash, 2000). Los LT ayudadores (LTh), son fundamentales para controlar la multiplicación del parásito así como la transferencia de inmunidad protectora frente a parásitos extracelulares tales como *Giardia* y *Blastocystis* (Resino, 2010).

En la tabla 6, se muestran los resultados de la media, la desviación estándar y el valor máximo y mínimo de los parámetros bioquímicos en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón. Los resultados de estos parámetros se encuentran dentro de los valores de referencia.

Tabla 6. Parámetros bioquímicos (proteínas totales, albúmina) en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros bioquímicos	$\bar{X} \pm SD$ n=58	Valor máximo	Valor mínimo
Proteínas totales (g/dl)	6,95 \pm 0,69	8,00	6,00
Albúmina (g/dl)	3,91 \pm 0,39	4,60	3,30
Globulinas (g/dl)	3,04 \pm 0,33	3,50	2,50
Relación A/G	1,28 \pm 0,07	1,40	1,20

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; n= número de niños estudiados.

En la tabla 7, se presentan los valores promedio de los parámetros hematológicos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón. Se pudieron observar diferencias significativas tanto en la concentración de hemoglobina ($p=0,03$) como en el porcentaje de eosinófilos ($p=3,04E-8$). En cuanto al valor de la concentración de hemoglobina, en los niños parasitados, con respecto a los valores de referencia, se determinó que estaba disminuido ($11,90 \pm 0,88$ g/dl); mientras que por su parte, el porcentaje de eosinófilos se halló elevado ($4,22 \pm 2,22\%$) en comparación a los valores de referencia utilizados.

Tabla 7. Parámetros hematológicos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros hematológicos	Parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=27	No parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=31	p
Hemoglobina (g/dl)	$11,90 \pm 0,88$	$12,40 \pm 0,95$	0,03*
Hematocrito (%)	$37,40 \pm 2,79$	$38,90 \pm 2,97$	0,05
Leucocitos (10^3 células/l)	$7,69 \pm 1,89$	$7,65 \pm 1,47$	1,0
Neutrófilos (%)	$55,50 \pm 15,70$	$57,50 \pm 11,40$	0,56
Linfocitos (%)	$40,20 \pm 15,60$	$41,20 \pm 11,70$	0,76
Eosinófilos (%)	$4,22 \pm 2,22$	$1,22 \pm 0,56$	3,04E-8*

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; g/dl= gramos por decilitros; %= porcentaje; p= probabilidad; * significativo ($P<0,05$).

En la figura 2 se observan con más claridad las diferencias con respecto a la concentración de hemoglobina en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón.

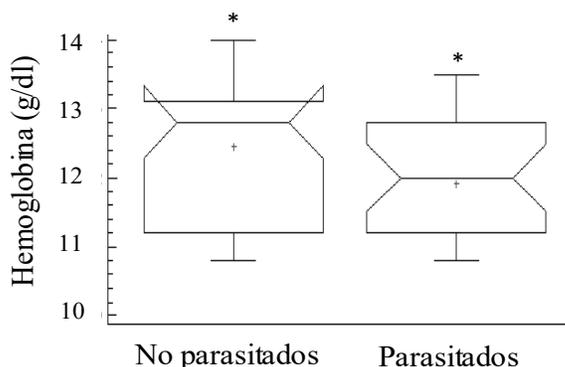


Figura 2. Concentración de hemoglobina en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P < 0,05$).

Aunque estos individuos no presentan cuadros de anemia, sin embargo, de mantenerse en ellos esta condición de parasitosis, la misma pudiera ocasionar bajos niveles de hemoglobina. La diferencia entre ambos grupos, donde se observa claramente que los individuos no parasitados presentan una mayor concentración de hemoglobina, es indicativo de que la parasitosis tiene influencia sobre la concentración de hemoglobina. Es posible que los niños parasitados no estén captando de forma adecuada los nutrientes de los alimentos por lo cual hay una ineficiencia en la síntesis de proteínas lo cual, a su vez, trae como consecuencia el no poder transportar de forma adecuada el oxígeno a los órganos del cuerpo (Salazar *et al.*, 2002; Larrea *et al.*, 2011).

Estos resultados coinciden con los de Quizhpey *et al.* (2003) quienes hallaron que existían diferencias significativas con respecto a los valores de hemoglobina entre los niños parasitados y los no parasitados. Shaman *et al.* (2003) y Díaz *et al.*, 2013 establecen que quizás algunas infecciones parasitarias pueden desencadenar disminución de la hemoglobina.

En la figura 3 se evidencian los resultados del porcentaje de eosinófilos en niños parasitados y no parasitados provenientes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, en donde se observa que existen diferencias significativas ($p = 3,04E-8$) entre los niños parasitados y no parasitados con algún enteroparásito.

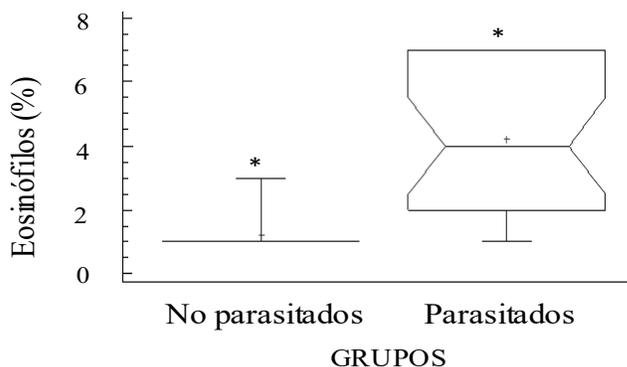


Figura 3. Porcentaje de eosinófilos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P < 0,05$).

Se llama eosinofilia al aumento porcentual de eosinófilos, es decir que su porcentaje dentro del total de leucocitos, el valor normal de eosinófilo en la fórmula leucocitaria es de 1 a 4% y el valor absoluto es de 50 a 500/mm³. Si los eosinófilos superan la cifra considerada normal, ello no constituye una enfermedad, pero puede orientar sobre patologías subyacentes, pues es una respuesta inmunitaria (Abbas, 2012). El recuento de eosinófilos se eleva en una variedad de situaciones clínicas entre ellas infecciones parasitarias (Nathan y Osby, 2008; Neva y Brown, 2011).

Los eosinófilos poseen receptores de membranas y moléculas citolíticas que pueden ejercer una doble función en infecciones parasitarias, ya sea protegiendo o induciendo patología, no solamente en helmintos sino en infecciones por protozoarios y cromistas (Spillman, 2000). El presente estudio no fue diseñado para determinar una relación causa-efecto, sino más bien una asociación. En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que una proporción importante (46,55%) de los niños estudiados con eosinofilia, tienen como una causa probable una infección parasitaria.

Tomando en cuenta los resultados en base a los parámetros hematológicos y tipos de parasitismo se obtuvieron diferencias significativas en cuanto al porcentaje de eosinófilos ($P = 1,71E-7$).

En la figura 4 se evidencian los resultados del porcentaje de eosinófilos en niños no parasitados, monoparasitados y poliparasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, en donde se observan que existen diferencias significativas ($P = 1,71E-7$) entre los grupos estudiados.

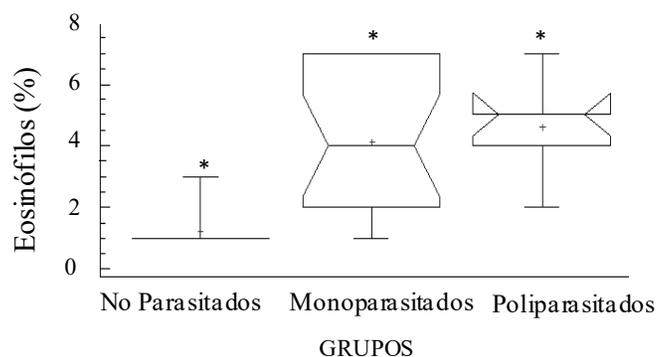


Figura 4. Porcentaje de eosinófilos en niños no parasitados, monoparasitados y poliparasitados, procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.* Diferencia significativa ($P < 0,05$).

Lemus *et al.* (2012) resaltan que una de las cosas más importantes del monoparasitismo y el poliparasitismo como tal en los procesos parasitarios en seres humanos, está en la coexistencia de la diversidad de los parásitos intestinales, 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 afectarlo en gran medida.

La eosinofilia, como signo biológico de una enfermedad parasitaria, se produce en las helmintiasis y en las miasis, aunque, también es posible observar dicho fenómeno en algunas protozoosis e infecciones por cromistas, tales como amibiasis, blastocistosis, dientamoebosis, giardiasis, isosporosis y toxoplasmosis, entre otras (Zaki, *et al.*, 1991; Cuffari, *et al.*, 1998; Chinchilla, 2010).

Por otra parte, se ha observado que los niños poliparasitados tienen un ritmo de crecimiento inferior y su estado nutricional es deficitario, pues este grupo de enfermedades afecta principalmente el desarrollo físico y mental de los más vulnerables (Flores *et al.*, 2002). De manera general, el daño que producen las parasitosis intestinales es de poca atención y se manifiesta mediante signos y síntomas inespecíficos que en ocasiones disminuyen la capacidad potencial, intelectual y laboral, a la vez que condicionan el terreno para que se añadan otras enfermedades que puedan provocar daños mayores e incluso la muerte (Varga *et al.*, 2001).

En cuanto a los resultados de los parámetros bioquímicos (proteínas totales, albúmina, globulinas y relación albúmina/globulinas), en niños no parasitados, monoparasitados y poliparasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón (Apéndice G), se obtuvo que no existen diferencias significativas entre los grupos, y que

los valores promedio para las variables en estudio, se encuentran dentro de los valores de referencia establecidos por la OMS (2007).

Con respecto a los parámetros bioquímicos, los niveles séricos de las proteínas totales, albúmina, globulinas y relación albúmina/globulinas en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón (Apéndice H), se encuentra dentro de los valores de referencia establecidos. Sin embargo, existen diferencias significativas ($P < 0,05$) en las proteínas totales y la albúmina entre los niños parasitados y no parasitados.

En la figura 5 se muestran la variación de los niveles séricos de las proteínas totales, en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón; el análisis estadístico, determinó la existencia de diferencias significativas entre los grupos; mientras que en la figura 6 se presentan los valores de albúmina, donde también se observan diferencias significativas ($P < 0,0$).

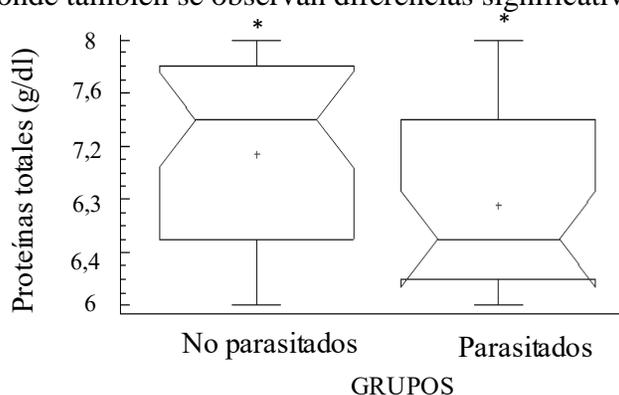


Figura 5. Proteínas totales en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. *Diferencia significativa ($P < 0,05$).

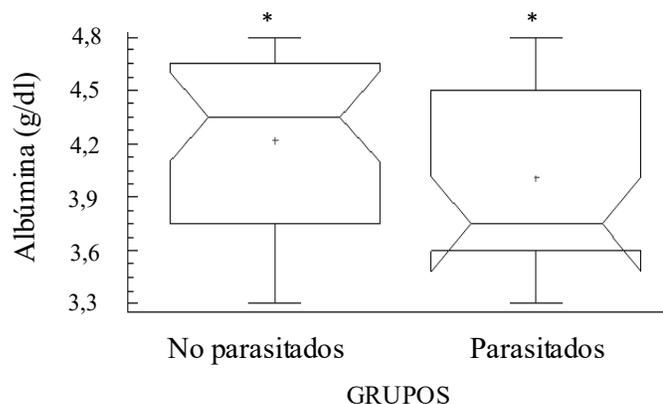


Figura 6. Concentración de albúmina en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre. * Diferencia significativa ($P < 0,05$).

La presencia de parásitos en los niños afectados, pudiera influenciar la concentración tanto de proteínas totales como de albúmina, haciendo que disminuyan sus valores, a pesar de que los niveles, tanto de proteínas totales como de albúmina, se encuentran dentro de los valores de referencia, cuando se comparan estas concentraciones entre los grupos parasitados y no parasitados ($7,14 \pm 0,70$ g/dl; para proteínas totales y $4,03 \pm 0,41$ g/dl, para albúmina), se observa una disminución de ambos parámetros en los niños parasitados ($6,75 \pm 0,68$ g/dl; para proteínas totales y $3,78 \pm 0,37$ g/dl; para albúmina).

En un trabajo realizado en un grupo de niños por Sanabria *et al.* (2000), reportaron valores de albúmina sérica bajos a consecuencia de la alta prevalencia de parasitosis hallada por ellos, lo que pudiera coincidir con lo reportado en esta investigación, siendo probablemente esta la causa por la cual los niños con parasitosis, tienen valores más bajos que los no parasitados. Iram *et al.* (2017) realizaron un estudio sobre el impacto de giardiasis en el perfil de proteína plasmática de niños infectados en una población rural del Tibet, concluyeron que el bajo nivel de albúmina entre los niños infectados pudiera atribuirse a la acción directa e indirecta del parásito sobre la mucosa intestinal, (lo cual hace que se pierdan proteínas), a la alteración de la microbiota intestinal y/o deficiencia de zinc, ya que el 70,00% de la albúmina permanece unida al zinc.

Rivero y Sojo (2018) reportaron valores bajos de proteínas y albúmina en niños con parasitosis intestinales debido a protozoarios y a *Blastocystis* sp., lo cual coincide con lo hallado en este estudio. Según Espulgas *et al.* (2008), los niveles de proteínas totales séricas disminuyen cuando se manifiesta malnutrición proteica a consecuencia de múltiples factores, entre ellos la parasitosis, y esto se debe a que estos organismos sustraen nutrientes destinados a las células, compitiendo con el hospedero por parte de la energía, vitaminas y minerales que le son necesarios a este último (Díaz, 1992). Por otro lado, estos parásitos producen una acción tóxico-alérgica que conduce a inflamación inespecífica y edema de la mucosa del colón, siendo causantes de manifestaciones gastrointestinales (Muñoz y Frade, 2005).

El déficit nutricional como consecuencia de la presencia de estos parásitos (los cuales no permiten que se exprese el máximo potencial de crecimiento en los niños), aunado a la inmadurez de su sistema inmune, constituyen factores de riesgo para la adquisición de parasitosis intestinal, ya que actúa como una situación de competencia hospedero-parásito para producir progresivamente disminución de la utilización de nutrientes, debido a que los parásitos intestinales juegan un rol importante en el desgaste nutricional (Bonilla, 2009).

Una disminución de la concentración de proteínas totales en niños en edad escolar puede ser debido a desnutrición, malabsorción, sobrehidratación, enfermedad hepática, inmunodeficiencia o por la acción de determinados medicamentos. En conjunto, los niveles de albúmina y globulinas configuran el nivel en la sangre de las proteínas totales, los humanos pueden producir de 10 a 20 tipos de aminoácidos, pero deben obtener el resto a través de la alimentación. Si la dieta de una persona carece de proteínas o de cualquiera de estos aminoácidos, su cuerpo no podrá fabricar albúmina o globulinas, dando lugar a un nivel bajo de proteínas en la sangre (Cedeño *et al.*, 2013).

La síntesis de albúmina es una función importante del hígado, sus valores dependen de numerosos factores como estado nutricional, catabolismo, factores hormonales y pérdidas urinarias o gastrointestinales, que deben tenerse en cuenta cuando se interpretan

los resultados, por lo que se considera que la disminución tanto de las proteínas totales como de la albúmina es atribuida a la elevada parasitosis (Romeo *et al.*, 2007).

En la tabla 8, se muestran los resultados obtenidos entre la asociación de algunas variables socioeconómicas y la presencia o no de parásitos en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón; donde se evidencia que hay una asociación significativa entre la variable situación ocupacional y la presencia o no de los niños parasitados ($\chi^2=4,15$; $P<0,05$); mientras que para las variables grado de instrucción e ingresos no se encontraron asociaciones ($\chi^2= 5,70$ y $6,07$, respectivamente, $P<0,05$).

Tabla 8. Asociación entre algunas variables socioeconómicas y la presencia o no de parásitos en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Características socioeconómicas	Niños				χ^2	p
	Parasitados		No parasitados			
	n	(%)	n	(%)		
Situación ocupacional						
Ocupado	14	24,10	8	13,70	4,15	0,0414*
Desocupado	13	22,40	23	39,60		
Grado de instrucción						
Primaria	2	3,45	4	6,90	5,70	0,1270ns
Secundaria	17	29,30	11	18,90		
Universitaria	4	6,90	12	20,60		
Sin instrucción	4	6,90	4	6,90		
Ingresos						
-Sueldo mínimo	1	1,72	7	12,00	6,07	0,1079ns
Sueldo mínimo	4	6,90	1	1,72		
+sueldo mínimo	2	3,45	2	3,45		
Sin ingresos	20	34,40	21	36,20		

n= número de niños; %= porcentaje; χ^2 = valor experimental para la prueba de Chi-cuadrado; p= probabilidad; ns= no significativo; * $P < 0,05$ significativo.

Se puede observar que los padres ocupados tienen un mayor índice de niños con parasitosis (24,10%), mientras que los desocupados presentan un 39,60% de no parasitados, lo cual concuerda con trabajos realizados por Lacoste *et al.*, 2012; Acurero

et al., 2013 en comunidades donde dicha variable está asociada a un mayor riesgo de adquirir la infección por la falta de atención de los padres hacia estos niños. Esto coincide con un estudio realizado en Perú, por Panduro (2015), quienes asociaron esta variable a un mayor riesgo de adquirir la infección. El resultado obtenido en esta investigación pudiera deberse a que los padres pasan más tiempo fuera de casa y por ende se les imposibilita corroborar que sus hijos cumplan con las normas higiénicas adecuadas lo que se puede constituir como un factor predisponente para la adquisición de una parasitosis.

A pesar de que el grado de instrucción y el nivel de ingreso son factores condicionantes de parasitosis (Gaviria *et al.*, 2015), se pudo evidenciar que no hubo significancia estadísticas entre estos y la parasitosis; no obstante, se necesitan realizar otros trabajos donde se amplíe la población a estudiar.

CONCLUSIONES

La presencia de enteroparasitos variados, tales como el cromista *Blastocystis* sp., de protozoarios, como *G. duodenalis* y del helminto *A. lumbricoides*, evidencia que los niños estudiados están continuamente expuestos a este tipo de agentes.

La prevalencia relativamente alta de infecciones parasitarias intestinales entre los escolares en este estudio, pudiera, si se mantiene en el tiempo, derivar en diversos problemas de salud.

La elevada prevalencia de *Blastocystis* sp. es indicativo, entre otras cosas, de malas prácticas higiénicas.

El elevado nivel de parasitosis encontrado pudiera estar relacionado con deficientes condiciones de saneamiento ambiental, así como con deficientes medidas de higiene.

La linfocitosis observada, posiblemente esté relacionada con el elevado nivel de parasitosis, y quizás más específicamente a la presencia del cromista *Blastocystis* sp. y de algunos protozoarios.

La presencia de parasitosis intestinal tiene cierta influencia sobre el nivel de hemoglobina, así como sobre el nivel de eosinófilos sanguíneos.

Las concentraciones de proteínas totales y albumina en el suero de los niños parasitados, se hallaron disminuidas, lo que señala que estos hallazgos pudieran estar relacionadas con la presencia de parasitosis intestinales.

Existe aparentemente, una asociación entre la situación ocupacional de los padres y la presencia de parasitosis intestinal en el grupo de niños estudiados, por lo cual pudiera ser considerado como un factor predisponente para contraer una parasitosis.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios de prevalencia de parasitosis intestinal en la población infantil discriminando por rango de edades, y características clínicas, esto permitirá crear políticas públicas y sanitarias más eficientes y consecuentes con la situación actual, lo que ayudaría a disminuir las tasas de parasitosis intestinal que presenta actualmente la población estudiada y quizás la venezolana.

Informar a las autoridades sanitarias de la alta frecuencia de parasitosis, para que tomen medidas al respecto.

Fomentar la educación sanitaria en la comunidad por parte de los entes dispensadores de salud.

Realizar campañas de educación de higiene, a nivel de las escuelas y comunidades, a través de charlas y talleres referentes a la forma de transmisión de las parasitosis intestinales.

Incentivar a la población a realizarse evaluaciones periódicas a fin de poder detectar a la población asintomática y poder evitar la propagación de infecciones parasitarias.

Utilizar la desparasitación masiva con la implementación de estudios experimentales y controlados a corto y largo plazo, con el objeto de verificar el efecto de este tratamiento en la disminución de las parasitosis.

Los organismos nutricionales deben implementar campañas informativas en la población con la finalidad de instruir sobre la importancia de una nutrición adecuada para el desarrollo integral de cada niño.

Realizar con más frecuencia operativos de monitoreo de los niveles de hemoglobina, hematocrito, albumina y proteínas totales en niños en edad de crecimiento y maduración del sistema nervioso.

Debido a las condiciones de insalubridad ambiental, es necesario que, en los colegios de la zona, se dé educación sobre higiene personal y además, mejorar las condiciones de saneamiento.

Se sugiere que se realicen cursos de capacitación para padres y que se tomen medidas básicas para mejorar el nivel de higiene en la región a fin de prevenir la transmisión de estos parásitos.

Incentivar la continuación de esta investigación o de estudios similares utilizando otras variables que permitan aportar otros datos que contribuyan a mejorar las estrategias de control epidemiológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Abbas, A. 2012. *Inmunología celular y molecular*. Séptima edición. Gea consultoría, Madrid.
- Abdel-Hafeez, E.; Ahmad, A.; Ali, B. y Moslam, F. 2012. Opportunistic parasites among immunosuppressed children in Minia District, Egypt. *Korean. J. Parasitol.*, 50: 57-62.
- Acurero, E.; Calchi, M.; Merchán, F. y Useche, E. 2013. Prevalencia de *Blastocystis* sp. en preescolares y escolares del municipio Maracaibo, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.*, 33(2): 146-150.
- Adam, R. 1991. The biology of *Giardia lamblia*. *Microbiol. Rev.*, 55: 706-32.
- Agudelo, S.; Gómez, L.; Coronado, X.; Orozco, A.; Valencia, C.; Restrepo, L.; Galvis, L. y Botero, L. 2008. Prevalencia de parasitosis intestinal y factores asociados en un corregimiento de la Costa Atlántica Colombiana. *Rev. Salud. Pública.*, 4(10): 633-642.
- Araujo, M. 1986. Giardiasis: prevalencia en pacientes del Departamento de Pediatría del Hospital Universitario de Maracaibo. *Kasmera*, 14: 1-4.
- Arencibia, H.; Lobaina, J.; Terán, C.; Legra, R. y Arcencibia, A. 2013. Parasitismo intestinal en la población infantil venezolana. *MEDISAN*, 17(5): 742-748.
- Asociación Médica Mundial. 1975. *Declaración de Helsinki*. Vigésima novena edición. Asamblea Mundial, Tokio.
- Ávila, E.; Ávila, A.; Araujo, J.; Villarreal, A. y Tovar, D. 2007. Factores asociados a parasitosis intestinal en niños de la consulta ambulatoria de un hospital asistencial. *Rev. Mex. Pediatr.*, 74(1): 5-8.
- Balcells, A. 2001. *La clínica y el laboratorio*. Décima octava edición. Editorial Masson. México.
- Barahona, L.; Maguiña, C.; Naquira, C.; Terashima, A. y Tello, R. 2003. Blastocistosis humana: Estudio prospectivo, sintomatología y factores epidemiológicos asociados. *Gastroenterol. Perú.*, 23: 29-35.
- Barón, M.; Solano, L.; Páez, M. y Pabón, M. 2007. Estado nutricional de hierro y parasitosis intestinal en niños de Valencia, estado Carabobo. Venezuela. *An. Venez. Nutr.*, 20: 5-11.
- Bauer, J. 1986. *Análisis clínico métodos e interpretación*. Novena edición. Editorial Reverte. España.

- Beaver, P.; Jung, R. y Cupp, E. 1992. *Parasitología clínica*. Segunda edición. Salvat Editores. Barcelona, España.
- Berbín, A. 2013. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de 6 a 12 años que asisten a la escuela primaria bolivariana “Estado Nueva Esparta”, Cumaná, estado Sucre, durante el período escolar 2010-2011 y su asociación con anemia ferropénica y estado nutricional. Trabajo de Pregrado. Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná.
- Berkman, O.; Lescano, A.; Gilman, R.; López, S. y Black, M. 2002. Effects of stunting diarrhoeal disease and parasitic infection during infancy on cognition in late childhood: A follow-up study. *Lancet.*, 16: 564-571.
- Berné, Y. 2009. Evaluación nutricional de una población rural menor de 15 años del municipio Andrés Eloy Blanco, estado Lara. *Biblioteca Las Casas*, 5(5): 469-480.
- Boccio, J.; Páez, M.; Zubillaga, M.; Salgueiro, J.; Goldman, C.; Barrado, D.; Martínez, M. y Weill, R. 2004. Causas y consecuencias de la deficiencia de hierro sobre la salud humana. *Arch. Latinoam. Nutr.*, 54(2):165-173.
- Bonilla, D. 2009. Asociación entre estado nutricional y la presencia de parasitosis intestinal en niños preescolares del colegio San Francisco de Asís, Barrio el Codito y Bella Vista, Bogotá D.C. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Nutrición y Dietética, Bogotá.
- Borquez, C.; Lobato, I.; Montalvo, M.; Marchant, M. y Martínez, P. 2004. Enteroparasitosis en niños escolares del Valle de Lluta. Arica-Chile. *Parasitol. Latinoam.*, 59: 175-178.
- Botero, D. 1981. Presencia de parasitosis intestinales endémicas en América Latina. *Bol. Ofi. Sanit. Panam.*, 90: 39-46.
- Botero, D. y Restrepo, M. 1998. *Parasitología humana*. Tercera edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.
- Botero, D. y Restrepo, M. 2003. *Parasitosis humanas*. Cuarta edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia.
- Bracho, A.; Martínez, K.; Roldan, A.; Ribero, Z.; Atencio, R. y Villalobos, R. 2016. Parasitosis intestinales en comunidades indígenas del estado Zulia, Venezuela. *Rev. Venezol. Salud. Pública.*, 41(1): 9-15.
- Cachorro, I. 2009. Proteínas en sangre. Segunda edición. Salvat Editores. Barcelona, España.
- Calchi, M.; Rivero, Z.; Bracho, A.; Villalobos, R.; Acurero, E. y Maldonado, A. 2013. Prevalencia de *Blastocytis* sp. y otros protozoarios comensales en individuos de Santa Rosa de Agua, Maracaibo, estado Zulia. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.*, 33: 66-71.

- Cardozo, G. y Samudio, M. 2017. Factores predisponentes y consecuencias de la parasitosis intestinal en escolares paraguayos. *Rev. Pediatr.*, 44(2): 117-125.
- Castillo, B.; Moreno, M.; Prevost, R. y Álvarez, M. 2002. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al Policlínico “4 de Agosto” de Guantánamo. *MEDISAN*, 6: 46-52.
- Cedeño, M. y Molina, V. 2013. Hemograma, proteínas, albúmina y hierro sérico en relación con la malnutrición en escolares de la ciudad de Cuenca. Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Tecnología Médica, Universidad de Cuenca.
- Cerrada, S. 2011. Coccidios intestinales en la comunidad indígena Kariña de Piñantal, municipio Sucre, estado Sucre. Trabajo de grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.
- Chacín, L. 2013. Amebiasis: aspectos clínicos, terapéuticos y de diagnóstico de la infección. *Rev. Med. Chil.*, 141(8): 609-615.
- Chan, M. 1997. The global burden of intestinal nematode infections fifty years on. *Parasitol. Today.*, 13: 438-443.
- Cheng, R.; Castellano, J.; Díaz, O. y Villalobos, R. 2002. Prevalencia de giardiasis en hogares de cuidado diario en el municipio San Francisco, estado Zulia, Venezuela. *Invest. Clín.*, 43(4): 26-42.
- Chinchilla, H. 2010. Eosinofilia y parasitosis. *Rev. Med. Costa Rica. Centroame.*, 67(593): 241-244.
- Cleaveland, S.; Laurenson, M. y Taylor, L. 2001. Enfermedades de los seres humanos y sus mamíferos domésticos: Características del patógeno, gama de huéspedes y el riesgo de aparición. 991-999. (Material mimeografiado).
- Cordero, R.; Infante, B.; Zabala, M. y Hagel, I. 2009. Efecto de las parasitosis intestinales sobre los parámetros antropométricos en niños de un área rural de Río Chico, estado Miranda, Venezuela. *Rev. Facult. Med.*, 32 (2): 132-138.
- Cuffari, C.; Oligny, L. y Seidman, E. 1998. *Dientamoeba fragilis* masquerading as allergic colitis. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.*, 26: 16-20.
- Dávila, C.; Trujillo, B. y Vásquez, C. 2002. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños de zonas urbanas del estado Colima, México. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.*, 26: 1315-2556.
- De la Ossa, D.; Arrieta, M.; Ampudia, A.; Fernández, M.; Hernández, S. y Hoyos, F. 2010. Parasitosis intestinal. *Cienc. Salud. Virt.*, 2(1): 122-9.

- Devera, R.; Angulo, V.; Amaro, E.; Finali, M.; Franceschi, G.; Blanco, Y.; Tedesco, R.; Requena, I. y Velázquez, V. 2006. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed.*, 17: 259-268.
- Devera, R.; Blanco, Y. y Amaya, I. 2015. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares de Ciudad Bolívar; Venezuela: Comparación entre dos periodos. *Kasmera*, 43(2): 122-129.
- Devera, R.; Blanco, Y.; Amaya, I.; Álvarez, E.; Rojas, J.; Tutaya, R. y Velásquez, V. 2014. Prevalencia de parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Kasmera*, 42: 22-31.
- Devera, R.; Blanco, Y.; Amaya, I.; Nastasi, J.; Rojas, G. y Vargas, B. 2013. Parasitosis intestinal en habitantes de la comunidad rural “La Canoa”, estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Salud. Pública.*, 2(1): 15-21.
- Devera, R.; Blanco, Y.; Amaya, I.; Requena, I. y Rodríguez, Y. 2010a. Coccidios intestinales en niños menores de 5 años con diarrea. Emergencia pediátrica, Hospital Universitario Ruiz y Páez. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.*, 30: 140-144.
- Devera, R.; Blanco, Y. y Cabello, E. 2005. Elevada prevalencia de *Cyclospora cayetanensis* en indígenas del estado Bolívar, Venezuela. *Cads. Pública.*, 21(6): 1778-1781.
- Devera, R.; Cermeño, J. y Blanco, Y. 2003. Prevalencia de blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol. Latinoam.*, 58: 95-100.
- Devera, R.; Finali, A.; Franceschi, G.; Gil, S. y Quintero, O. 2004. Elevada prevalencia de parasitosis intestinal en indígenas del estado Delta Amacuro. *Rev. Biomed.*, 16: 289-291.
- Devera, R.; Mago, Y. y Rumhein, F. 2006. Parasitosis intestinal y condiciones socioeconómicas en niños de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed.*, 17 (4): 311-313.
- Devera, R.; Niebla, P.; Nastasi, J.; Velásquez, V. y González, M. 1998. Prevalencia de infección por *Blastocystis hominis* en niños del estado Bolívar. En: XV Jornadas Científicas, Tecnológicas y Educativas de Guayana. *Memorias*, 28-29.
- Devera, R.; Ortega, N. y Suárez, M. 2007. Parásitos intestinales en la población del Instituto Nacional del Menor, Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. Soc. Ven. Microbiol* 27(1): 349-363.
- Devera, R.; Requena, I.; Tedesco, R.; Sandoval, M.; Velásquez, V. y Blanco, Y. 2010. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en un barrio de Soledad, estado Anzoátegui, Venezuela. *Saber*, 22: 103-110.

- Devera, R.; Requena, I.; Tedesco, R.; Sandoval, M.; Velásquez, V. y Blanco, Y. 2010b. Parasitosis intestinal y condiciones socio-sanitarias en un barrio de Soledad, estado Anzoátegui, Venezuela. *Saber*, 22: 103-109.
- Devera, R.; Spósito, A.; Blanco, Y. y Requena, I. 2008. Parasitosis intestinales en escolares: cambios epidemiológicos observados en Ciudad Bolívar. *Saber*, 20(2): 47-56.
- Devera, R.; Velásquez, V.; Vásquez, M.; Azacón, B. y Jiménez, M. 2000. *Blastocystis hominis*: criterios de patogenicidad. *Saber*, 12(2): 23-28.
- Díaz, I.; Rivero, Z.; Bracho, A.; Castellanos, M.; Acurero, E.; Calchi, M. y Atencio, R. 2006. Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Med. Chile.*, 134: 72-78.
- Díaz, L. 1992. Parasitosis y desnutrición en niños de 1 a 4 años de la comunidad de Pueblo Nuevo, Apodaca, Nuevo León. Tesis de Postgrado. Facultad de Salud Pública, Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), México.
- Díaz, R.; Sosa, L.; Guillen, R.; Pistilli, N.; Páez, M.; Almirón, M. y Zarate, J. 2013. Prevalencia de anemia en varias comunidades de la etnia Nivaclé del Chaco Paraguayo. *Paraguay. Ins. Inves. Cient. Salud.*, 11(1): 15-21.
- Doumas, B. y Biggs, H. 1976. *Métodos Estándar de Química Clínica*. Editorial Academia de la Prensa, New York. Págs. 175-185.
- Ebert, E. 1999. *Giardia* induces proliferation and interferón gamma production by intestinal lymphocytes. *Gut.*, 44: 342-346.
- Espinoza, L. 1999. Eosinofilia asociada a helmintiasis en niños atendidos en el Hospital "Escuela". Universidad Nacional Autónoma de Honduras. *Rev. Med. Post. UNAH.* 4(1): 3-10.
- Espulgas, A.; Razon, R.; Ojeda, A.; Servide, R. y Vera, M. 2008. Evaluación nutricional, antropométrica y bioquímica, de pacientes afectados de fibrosis quística. *Rev. Cubana. Pediatr.*, 80(2): 1-11.
- Fernández-Niño, 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. *Rev. Salud. Pública.*, 9: 289-296.
- Flanagan, P. 1992. *Giardia*-diagnosis, clinical course and epidemiology. A review. *Epidemiol. Infect.*, 109: 1-22.
- Flores, V.; Raymundo, M.; Terashima, A.; Samalvides, F. y Gotuzzo, E. 2002. Distribución de la enteroparasitosis en el altiplano peruano: estudio en 6 comunidades rurales del departamento de Puno, Perú. *Rev. Gastroenterol. Perú.*, 22(4): 304-309.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. 2013. “Mejorar la nutrición infantil-El imperativo para el progreso mundial que es posible lograr”. <[http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Spanish UNICEF-NutritionReport low res 10May 2013](http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Spanish_UNICEF-NutritionReport_low_res_10May_2013)> (27/02/2017).

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. 2016. “Estado Mundial de la Infancia 2016. Una oportunidad para cada niño. Estados Unidos: UNICEF”. <[http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Spanish UNICEF-The State of the World's Children_june 2016](http://www.unicef.org/spanish/publications/files/Spanish_UNICEF-The State of the World's Children_june_2016)> (27/02/2017).

Forrellat, M. y Fernández, N. 2002. Anemia de los procesos crónicos: Aspectos clínicos y de laboratorio. *Rev. Cubana. Hematol. Inmunol. Hemoter.*, 18(3): 1-6.

FUNDACREDESA. 2002. Impacto poblacional en Venezuela por el enriquecimiento con hierro y vitaminas de las harinas precocidas de consumo humano. Ministerio de Salud y Desarrollo Social/UNICEF. FUNDACREDESA. *Una visión integral de Venezuela XXV años*. Primera edición. Caracas. Servicios gráficos M.G. II.

Gamboa, M.; Navone, G.; Kozubsky, L.; Costas, M. y Magistrello, P. 2009. Protozoos intestinales en un asentamiento precario: manifestaciones clínicas y ambiente. *Act. Bioquím. Clín. Latinoame.*, 43(2): 213-218.

Ganong, W. 2000. *Fisiología médica*. Décima sexta edición. Manual Moderno. México.

García, T.; Hernández, R.; Oliveros, H. y Cantú, L. 2004. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños en edad preescolar de Escobedo. *Bioquímica*, 29: 9-12.

Gaviria, L.; Soscue, D.; Campo, L.; Cardona, J. y Galván, A. 2015. Prevalencia de parasitosis intestinal, anemia y desnutrición en niños de un resguardo indígena Nasa, Cauca-Colombia. *Rev. Salud. Pública.*, 35(3): 1-15.

Giraldo, J.; Lora, F.; Henao, L.; Mejía, S. y Gómez, J. 2005. Prevalencia de giardiasis y parásitos intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev. Salud. Pública.*, 7: 327-38.

Gómez, G. 2005. Prevalencia de giardiasis y parasitosis intestinales en preescolares de hogares atendidos en un programa estatal en Armenia, Colombia. *Rev. Salud. Pública.*, 7: 327-338.

González, B.; Michelli, E. y Guilarte, DV. 2014. Estudio comparativo de parasitosis intestinales entre poblaciones rurales y urbanas del estado Sucre, Venezuela. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.*, 34: 98-103.

Graw, A.; Murphy, M.; Srivastava, R.; Cowan, R.; O'Reilly, A. y Denis, S. 2013. *Bioquímica clínica: textos y atlas en color*. Quinta edición. Editorial Elsevier. Barcelona.

- Guapez, J. y Aguilera, M. 2009. Prevalencia de enteroparásitos en la comunidad indígena Chaparralito de Bongo, municipio Sucre, estado Bolívar. Venezuela. Trabajo de Grado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Ciudad Bolívar.
- Gutiérrez, C. 2007. “Las necesidades parasitarias y su importancia socioeconómica”. <<http://www.univalle.edu/publicaciones/brujula/brujula17/pagina03.htm>> (08/09/2016).
- Hagel, I.; Salgado, A.; Rodríguez, O.; Ortiz, D.; Hurtado, M. y Puccio, F. 2001. Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de las parasitosis intestinales. *Gac. Med. Caracas.*, 109(1): 82-92.
- Haque, R.; Roy, S.; Kabir, M.; Stroup, S.; Mondal, D. y Houpt, E. 2005. *Giardia* Assemblagea infection and diarrhea in Bangladesh. *J. Infect. Dis.*, 192 (12): 2171-2173.
- Hernández, E.; Guerrero, A.; Triolo, M. y Tang, Y. 2015. Prevalencia de parasitosis intestinales y parámetros hematológicos en pacientes de tres comunidades urbanas del estado Carabobo. Universidad de Carabobo. *Acta Científica de la Sociedad Venezolana de Bioanalistas Especialistas*, 18(1): 6-13.
- Holod, M.; Bruce, G.; Prada, M.; Rojas, L. y Quintero, Y. 2014. Estado nutricional, condición socioeconómica y parasitosis intestinal en niños en edad preescolar del estado Barinas, Venezuela. *Med. ULA.*, 23(2): 120-125.
- Hotez, P. y Yamey, G. 2009. El alcance de la evolución de enfermedades tropicales descuidadas. *Enfermedades Tropicales Descuidadas*, 3: 63-79.
- Iram, A.; Hidayatullah, T. y Fayaz, A. 2017. Impacto de Giardiasis en el perfil de proteína plasmática de niños infectados. *Saudi J. Life Sci.*, 2(5): 151-154.
- Jacob, C. 2003. Clinical and laboratorial features of visceral toxocariasis in infancy. *Rev. Instit. Medic. Tropic. Sao Paulo.*, 36:19-26.
- Jacobsen, K. y Ribeiro, P. 2007. Prevalencia de parasitismo intestinal en niños quechuas de zonas rurales montañosas de Ecuador. *Rev. Panam. Salud. Pública.*, 23(2): 125-127.
- Kozubsky, L. y Archelli, S. 2010. Algunas consideraciones acerca de *Blastocystis* sp. un parásito controversial. *Act. Bioq. Clín. Latinoam.*, 44: 371-376.
- Lacoste, L.; Rosado, F.; Núñez, F.; Rodríguez, M.; Medina, I. y Suárez, R. 2012. Aspectos epidemiológicos de las parasitosis intestinales en niños de Vegón de Nutrias, Venezuela. *Rev. Cubana. Hig. Epidemiol.*, 50(3): 330-339.
- Landaeta, M. 2008. “Estudio transversal de Caracas”. <<http://www.revistas.luz.edu.ve/index.php/km/article/viewFile/301/287>> (05/09/2016).

Lannacone, J.; Benites, M. y Chirinos, L. 2006. Prevalencia de infecciones por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco. Lima, Perú. *Parasitol. Latinoam.*, 61: 54-62.

Larrea, N.; Torres, F.; Tello, M. y Gutierrez, E. 2011. Efecto de la administración de albendazol en los niveles de hemoglobina de niños entre ocho y doce años con enterobiasis intestinal. *Rev. Perú. Epidemiol.*, 15(1): 61-64.

Lemus, D.; Maniscalchi, M., Kiriakos, D.; Pacheco, F. y Aponte, C. 2012. Enteroparasitosis en niños menores de 12 años del estado Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Soc. Venezol. Microbiol.*, 32: 139-147.

Lozano, G.; Díaz, I.; Rivero, Z.; Peña, C.; Cuenca, E.; Calchi, M. y Molero, E. 2002. Prevalencia de enteroparásitos en niños inmunocomprometidos e inmunocompetentes. *Kasmera*, 30: 156-173.

Maizels, R. 2009. Parasite immunomodulation and polymorphisms of the immune system. *J. Biol.*, 8(7): 1-4.

Maldonado, A.; Rivero, Z.; Bracho, A.; Gotero, J.; Atencio, R.; Leal, M.; Sánchez, R. y Silva, C. 2007. Enteroparasitosis en indígenas de la comunidad Japrería, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Intercien.*, 4: 270-273.

Marcos, L.; Maco, V.; Terashima, A.; Samalvides, F. y Gotuzzo, E. 2002. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del Valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Rev. Med. Hered.*, 13(3): 85-89.

Martínez, I.; Ayllón, L.; Sosa, O.; Núñez, F. y Martínez, M. 2015. Morbilidad por *Blastocystis* sp. en el Hospital Pediátrico Universitario “William Soler”. *Rev. Cubana. Pediatr.*, 87(3): 327-334.

Martínez, N. 2008. Prevalencia de parasitosis intestinales en escolares, ambulatorio San Miguel II El Tigre, estado Anzoátegui. Enero-febrero 2008. Trabajo de Pregrado. Departamento de Enfermería, Escuela de Ciencias de la Salud “Dr. Francisco Batistini Casalta”, Universidad de Oriente, Bolívar.

McPherson, R. y Pincus, M. 2006. *Henry: clínica diagnóstica, gestión y métodos de laboratorio*. Vigésima primera edición. Saunders Elsevier. Filadelfia.

Mendoza, D.; Núñez, F.; Escobedo, A.; Pelayo, L.; Fernández, M.; Torres, D. y Cordoví, R. 2001. Parasitosis intestinal en 4 círculos infantiles de San Miguel del Padrón, Ciudad de la Habana, 1998. *Rev. Cubana. Med. Trop.*, 53(3): 189-193.

- Merino, J.; Hermida, G.; Iglesias, G.; Elvira, A.; Álvarez, T. y González, J. 2001. Linfocitosis aguda infecciosa asociada a coinfección por *Giardia lamblia* y *Blastocystis hominis*. *An. Esp. Pediatr.*, 54: 518-520.
- Mora, L.; Segura, M.; Martínez, I.; Figuera, L.; Salazar, S.; Fermín, I. y González, B. 2009. Parasitosis intestinales y factores higiénicos sanitarios asociados en individuos de localidades rurales del estado Sucre. *Kasmera*, 37(2): 105-112.
- Morales, G. y Pino, L. 1987. *Parasitología Cuantitativa*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas. Págs. 19-20.
- Morales, G.; Pino, L.; Artega, C.; Matinella, L. y Rojas, H. 1999. Prevalencia de las geohelmintiasis humanas en Venezuela. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, 32: 263-270.
- Muñoz, V. y Frade, C. 2005. *Blastocystis hominis*: parásito enigmático. *Cuadernos del Hospital de Clínicas.*, 50: 80-82.
- Nastasi, J. 2015. Prevalencia de parasitosis intestinales en Unidades Educativas de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Rev. Ciud.*, 6(2): 1077-1084.
- Nathan, D. y Oskey, F. 2008. *Hematology of infancy and childhood*. Saunders Company. Cuarta edición. Philadelphia.
- Navone, G.; Zonta, M.; Cociancic, P.; Garraza, M.; Gamboa, M. y Giambelluca, L. 2017. Estudio transversal de las parasitosis intestinales en poblaciones infantiles de Argentina. *Rev. Panameña. Salud. Pública.*, 41: 24-32.
- Nelson, D. y Morris, M. 1994. Examen básico de la sangre. *Diagnóstico y tratamiento clínico por el laboratorio*. Henry, B. (Ed), Editorial Masson-Salvat Medicina, S.A. España. Págs. 567-577.
- Neva, F. y Brown, H. 2011. *Basic clinical parasitology*. Appleton & Lange. Sexta edición. Norwalk.
- Noemi, H. 1999. Eosinofilia y parasitosis. *Rev. Chil. Pediatr.*, 70(5): 435-440.
- Núñez, N. y Arocha, A. 2011. Prevalencia de parasitosis intestinales en indígenas Warao de Cambalache, estado Bolívar, Venezuela. *Rev. Biomed.*, 25: 48-53.
- Núñez, F.; López, J.; De la Cruz, A. y Finlay, C. 2003. Factores de riesgo de la infección por *Giardia intestinalis* en niños de guarderías infantiles de Ciudad de La Habana, Cuba. *Cad. Saúde. Pública.*, 19: 109-18.
- Organización Mundial de la Salud. 1981. *Infecciones intestinales por protozoos y helmintos*. Serie Informes Técnicos N° 666. Editorial Graficas Reunidas. Ginebra, Suiza.

Organización Mundial de la Salud. 54° Asamblea Mundial de la Salud. 2001. Novena sesión plenaria 22 de mayo de 2001. Comisión A. Quinto informe. <http://www.who.int/neglected.diseases/mediacenter/WHA_54.19_Esp.pdf>.

Organización Mundial de la Salud. 2006. Guías para la calidad del agua potable. <http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_full_lowres.pdf> (01/02/2018).

Organización Mundial de la Salud. 2008. Alerta sobre infección de parásitos intestinales en países en desarrollo. <<http://www.un.org/spanish/News/fullnews.asp?NewsID=13222>> (25/10/2017).

Organización Panamericana para la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). 2007. Control de las helmintiasis en los países del Caribe inglés y francés: hacia la Resolución 54.19 de la Asamblea Mundial de la Salud. *PAHO* (24/09/2016).

Ortega, Y. y Adam, R. 1997. *Giardia*: Overview and update. *Clin. Infect. Dis.*, 25: 545-549.

Panduro, K. 2015. Factores relacionados con parasitosis intestinal y su prevalencia en infantes de 0 a 5 años, atendidos en los meses de febrero a julio, en el C. S. Moronacocha. Iquitos-Perú, 2014. Tesis de Grado. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Perú.

Pareja, E. 2008. Determinación del grado de parasitosis intestinal en escolares del nivel primario de la I. E. Jorge Chávez del Distrito Gregorio Albarracín Lanchipa Tacna-2007. Facultad de Ciencias Médicas, Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna, Perú.

Pérez, G. y Hernández, L. 2018. Valoración epidemiológica y de laboratorio en pacientes inmunocomprometidos e inmunocompetentes con blastocistosis intestinal. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Cumaná.

Pérez, J. y Muro, A. 2006. Conducta diagnóstica y terapéutica ante una eosinofilia importada. <<http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1599/35/1v0n1599a13086229.pdf>> 599: 17-23.

Pérez, S. y Rodríguez, L. 2001. Anemia ferropénica en la infancia. *Canarias Pediátrica*, 25(2): 257-263.

Quizhpe, E.; San Sebastián, M.; Hurtig, A. y Llamas, A. 2003. Prevalencia de anemia en escolares de la Zona Amazónica de Ecuador. *Rev. Panameña. Salud. Pública.*, 13(6): 355-361.

Rendón, E. 2017. Prevalencia de *Blastocystis* sp. y otros parásitos intestinales en habitantes de la comunidad “Las Malvinas de Santa Fe” parroquia “Raúl Leoni”, municipio Sucre, estado Sucre. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Cumaná.

Resino, S. 2010. Inmunología en infecciones de protozoos y helmintos. Epidemiología Molecular de Enfermedades Infecciosas (EMI). Unidad de Infección Viral e Inmunidad Centro Nacional de Microbiología Instituto de Salud Carlos III: <https://www.researchgate.net/profile/Salvador_Resino/>. (24/11/2017).

Rincón, W. 1995. Prevalencia de parasitosis intestinales en niños sintomáticos. Hospital General de Maracaibo. *Kasmera*, 15:103-135.

Rísquez, A.; Márquez, M.; Quintero, G.; Ramírez, J.; Requena, J. y Riquelme, A. 2010. Condiciones higiénico-sanitarias como factores de riesgo para las parasitosis intestinales en una comunidad rural venezolana. *Rev. Facult. Medic. Univer. Cent. Venezuela.*, 33: 151-158.

Rivero, R.; Calchi, M.; Acurero, E.; Uribe, I.; Villalobos, R. y Fuenmayor, A. 2012. Protozoarios y helmintos intestinales en adultos asintomáticos del estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*, 40(2): 186-194.

Rivero, Z.; Maldonado, A.; Bracho, A.; Gotera, J.; Atencio, R.; Leal, M.; Sánchez, R. y Silva, C. 2007. Enteroparasitosis en indígenas de la comunidad Japrería, estado Zulia, Venezuela. *Rev. Interc.*, 32(4): 270-273.

Rivero, L. y Sojo, A. 2018. *Giardia duodenalis* en procesos de malabsorción intestinal en niños de la Asunción, estado Nueva Esparta. Tesis de Grado. Departamento de Bioanálisis, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Cumaná.

Robertson, L.; Crompton, D.; Sanjur, D. y Nesheim, M. 1992. Haemoglobin concentrations and concomitant infections of hookworm and *Trichuris trichiura* in Panamanian primary schoolchildren. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 86(6): 654-656.

Rodak, B. 2004. *Hematología: fundamentos y aplicaciones clínicas*. Editorial Médica Panamericana S. A. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina.

Romeo, J.; Warnberg, J. y Marcos, A. 2007. Valoración del estado nutricional en niños y adolescentes. España. *Pediatr. Integr.*, 11(4): 297-306.

Rossomando, M.; Márquez, W.; Prado, J. y Chacón, N. 2008. Epidemiología de himenolepiosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad suburbana de Escucque, Trujillo-Venezuela. *Rev. Fac. Med.*, 31(2): 101-110.

Roxstrom-Lindquist, K.; Palm, D.; Reiner, D.; Ringqvist, E. y Svard, S. 2006. *Giardia* immunity-an update. *Trends. Parasitol.*, 22: 26-31.

Ruggiero, M.; Gordon, D.; Orrell, T.; Bailly, N.; Bourgoin, T.; Brusca, R.; Cavalier-Smith, T.; Guiry, M. y Kirk, P. 2015. A higher level classification of all living organisms. *Public. Library of Ciencias.*, 10: 1-60.

Rumnhein, 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. *Rev. Biomed.*, 16: 227-237.

Sachdev, H.; Gera, T. y Nestel, P. 2005. Effect of iron supplementation on mental development in children: systematic review of randomized controlled trials. *Public. Health. Nutr.*, 8: 117-132.

Salazar, R.; Bejarano, Y.; González, M. y Arends, A. 2002. Estratificación socioeconómica, parámetros hematológicos y variantes hemoglobínicas en escolares de tres poblaciones del estado Sucre. *Scielo*, 14(1): 55-9.

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. *Parasitol. Latinoam.*, 62: 49-53.

Sanabria, M.; Dietz, E. y Achucarro, C. 2000. Evaluación nutricional de niños hospitalizados en un servicio de Pediatría de Referencia. *Pediatr. Py.*, 27(1): 16-23.

Sánchez, M. y Miramontes, M. 2011. Parasitosis intestinales en 14 comunidades rurales del altiplano de México. *Rev. Mex. Patol. Clin.*, 58(1): 16-25.

Savioli, L.; Bundy, D. y Tomkins, A. 1992. Intestinal parasitic infections a soluble public health problem. *Trans. Rev. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 86: 353-354.

Schlesinger, M.; Granot, E.; Rabinowitz, R. y Deckelbaum, R. 1993. Peripheral blood lymphocyte subsets in infants with diarrhea with and without *Giardia lamblia* infection. *Pediatr. Res.*, 33: 15-18.

Serrano, M. y Devis, R. 2014. “Salado” (*Salting out*) de proteínas, su aplicación en la separación y determinación de albúmina y globulinas en suero o plasma sanguíneo. Trabajo Práctico. Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad de Oriente, Bolívar.

Shamah, T.; Villalpando, S.; Rivera, J.; Mejía, F. y Camacho, M. 2003. Anemia en mujeres mexicanas: un problema de salud pública. México. *Salud. Pública.*, 45(4): 499-507.

Silva, H. 2014. Evaluación de técnicas de laboratorio para la identificación de *Blastocystis* sp. Cumaná, estado Sucre. Trabajo de Pregrado. Departamento de Bioanálisis, Universidad de Oriente, Cumaná.

- Singer, S. y Nash, T. 2000. T-cell dependent control of acute *Giardia lamblia* infections in mice. *Infect. Immun.*, 68: 170-175.
- Sokal, R. y Rohlf, J. 1979. *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. Editorial H. Blume. España.
- Spillman, R. 2000. Pulmonary ascariasis in tropical communities. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.*, 24: 791-800.
- Stensvold, C.; Suresh, G.; Tan, K.; Thompson, R.; Traub, R. y Viscogliosi, E. 2007. Terminology for *Blastocystis* subtypes-a consensus. *Trends. Parasitol.*, 23: 93-96.
- Stephenson, L., Latham, M. y Ottesen, E. 2000. Malnutrition and parasitic helminth infection. *Parasitol.*, 121(1): 23-38.
- Suarez-Diaz, O.; Atencio, A.; Carruyo, M.; Fernandez, P.; Villalobos, R. y Rivero, Z. 2013. Parasitosis intestinales y tisulares y su relación con la eosinofilia en una comunidad indígena Yukpa de la Sierra de Perijá, estado Zulia. *Kasmera*, 41(1): 27-41.
- Tan, K. 2008. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* sp. *Clin. Microbiol. Rev.*, 21: 639-665.
- Tedesco, R.; Blanco, Y. y Devera, R. 2012. Baja frecuencia de geohelminthos en cuatro comunidades rurales del municipio Heres, estado Bolívar, Venezuela. *Saber*, 24: 151-159.
- Varga, M.; Dumitrascu, D.; Pilof, L. y Chioreanu, E. 2001. Skin manifestations in parasite infection. *Journal Roumanian Archives of Microbiology and Immunology.*, 60(4): 359-369.
- Vásquez, L. 2016. Censo Consejo Comunal-2016, urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, Cumaná, estado Sucre. Datos no publicados.
- Vásquez, S.; García, A. y Salazar, R. 2004. Estado nutricional y concentración de proteínas séricas en una población de niños (6-12 años) de Chacopata, estado Sucre, Venezuela. *Acta. Cient. Venezol.*, 55: 56-61.
- Vívenes, M.; Salazar, R.; Rosales, M.; Ramírez, L.; Gerardi, A. y Marmo, O. 2000. Evaluación nutricional en niños escolares de la población de Araya, estado Sucre. *Saber*, 12: 37-43.
- Wafa, A. y Al-Megrin, I. 2010. Prevalence of intestinal parasites in leafy vegetables in Riyadh. *Saudí. Arabia.*, 6(1): 190-195.
- Webster, D.; Bignell, A. y Atwood, E. 1997. Un estudio de la interacción de verde de bromocresol con fracciones aisladas de globulina sérica. *Químico. Clínic.*, 53: 109-115.

Williams, J. 1999. *Hematología I y II*. Sexta edición. Editorial Mc Graw Hill. México.

Wintrobe, M. 1979. *Hematología clínica*. Cuarta edición. Editorial Intermedia. Buenos Aires, Argentina.

Zaki, M.; Daoud, A.; Pugh, R.; al-Ali, F.; al-Mutairi, G. y al-Saleh, Q. 1991. Clinical report of *Blastocystis hominis* infection in children. *J. Trop. Med. Hyg.*, 94: 118-22.

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

Apéndice A. Presencia de aguas negras y desechos sólidos en la urbanización Las Garzas, Cumaná, estado Sucre.



Apéndice B. Acumulación de basura en la urbanización Las Garzas, Cumaná, estado Sucre.



Apéndice C. Acumulación de basura en la urbanización Las Garzas, Cumaná, estado Sucre.



Apéndice D

Universidad de Oriente
Núcleo de Sucre
Escuela de Ciencias
Departamento de Bioanálisis

Fecha:
Muestra N°:

ENTREVISTA ORAL

OBJETIVO: Determinar la presencia de signos y síntomas clínicos gastrointestinales en los niños de la urbanización Las Garzas sobre: la consistencia de las heces, presencia de diarrea, dolor abdominal, distensión abdominal, náuseas y vómitos en los últimos 10 días previos al día del examen de laboratorio.

REALIZADA POR: _____

FECHA: _____ **LUGAR DE LA ENTREVISTA** _____

DATOS DEL ENTREVISTADO:

Apellidos y Nombres: _____ Edad: ____ Sexo: _____

REGISTRO DE LA INFORMACIÓN:

COMENTARIOS:

<u>DATOS PERSONALES</u>		
Nombre del Paciente:	N° de la muestra:	Fecha:
Centro Asistencial:		
Sexo:	Edad:	
<u>DATOS CLÍNICOS</u>		
Diarrea:	Inicio de la diarrea:	Evacuaciones por día:
Presencia de moco:		Presencia de sangre:
Vómitos:	Flatulencias:	Nauseas:
Dolor abdominal:	Fiebre:	Tenesmo:

DATOS PERSONALES Y DIAGNÓSTICO COPROPARASITOLÓGICO

Número de Muestra: ____ Fecha: ____/____/____

Nombres: _____ Apellidos: _____

Edad: ____ Sexo: F M

Síntomas: _____

Diagnóstico Coproparasitológico

Examen físico

Color _____ Aspecto _____ Reacción _____

Olor _____ Consistencia _____ Moco _____

Sangre _____ Otros _____

Examen microscópico

Helmintos _____

Protozoarios _____

Otros _____

Apéndice E

Universidad de Oriente
Núcleo de Sucre
Escuela de Ciencias
Departamento de Bioanálisis

Fecha:
Muestra N°:

CUESTIONARIO TIPO ENCUESTA

N° de la Encuesta: _____ Fecha: _____ Encuestador: _____
Nombre del encuestado: _____

• UBICACIÓN DE LA VIVIENDA

Municipio: _____ Parroquia: _____ Comunidad: _____

• DATOS DEL ENTREVISTADO Y DEL GRUPO FAMILIAR

Nacionalidad: Venezolano Extranjero Sexo: F M Edad: _____

Estado Civil: Soltero (a) Divorciado (a) Viudo (a) Casado (a)

Concubino (a) Separado (a)

Profesión u oficio: _____

Situación ocupacional: Ocupado Desocupado Otros: _____

Dónde trabaja: Ins. Pública Ins. Privada Comercial Por cuenta propia

Nombre de la Empresa o Institución donde labora: _____

Grado de Instrucción: Primaria Secundaria Superior Sin instrucción

Ingreso: -Sueldo Min Sueldo Min + Sueldo Min Sin Ingresos

N° de miembros del Grupo Familiar: _____

N° de Familias que habitan en la vivienda: _____

N°	Parentesco	Sexo	Edo. Civil	Edad	Ocupación	Ingresos

ENCUESTA CLÍNICA

N° Paciente _____ Fecha: _____

DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Dirección: _____

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Retardo mental y síntomas neurológicos

Autismo	Hiperactivo	Depresión	Déficit de atención	Dificultad de aprendizaje
Mareo	Temblor	Convulsiones	Parálisis	nerviosismo

Prevención y control de enfermedades

- Vacunas

Polio 1 2 3	BCG	Triple	Otras
-------------	-----	--------	-------

- Desparasitación: Ectoparásitos y Endoparásitos

Ladillas	Piojos	Tunjas
----------	--------	--------

- Fumigación de áreas

Mosquitos	Garrapatas	Roedores
-----------	------------	----------

Enfermedades respiratorias y síntomas respiratorios

Asma	Bronquitis	Neumonía	Aumento de la expectoración
Alergias	Tos	Disnea	

Enfermedades dermatológicas y síntomas dermatológicos

Lepra	Leptospirosis	Oncocercosis	Leishmaniasis	Chagas
Escabiosis/Sarna	Prurito	Erupción cutánea	Cianosis	Hongos

Enfermedades de transmisión alimentaria y síntomas digestivos

Diarreas: amibiasis, giardiasis, otras	Molestias faríngeas	Nauseas	Vómitos
Dolor abdominal	Estreñimiento	Hepatitis A	Otras

Enfermedades emergentes

Diabetes	Hipertensión arterial	Obesidad	Otras
----------	-----------------------	----------	-------

Enfermedades re-emergentes

Malaria	Dengue	Hepatitis	Tuberculosis
---------	--------	-----------	--------------

Enfermedades congénitas

Retardo psicomotor	Retardo mental	Malformaciones de pie
--------------------	----------------	-----------------------

Malformaciones faciales	Malformaciones de órganos sexuales	Malformaciones de manos
-------------------------	------------------------------------	-------------------------

DATOS DE LA VIVIENDA

Tipo: Casa Quinta Rancho Otro _____

Tenencia de la vivienda: Propia Alquilada Alojada Invasada Otro

Condiciones de la vivienda: Buena Regular Mala

Condiciones de salubridad: Limpia Medianamente limpia Sucia

Material del techo: Zinc Asbesto Tejas Platabanda Otros

Paredes: Frisadas Sin frisar Tablas Adobe Zinc Otros

SERVICIOS PÚBLICOS

Sistema de agua potable: Acueductos Camión cisterna Del río

Aducción Pozos profundos Manantiales

Electricidad: Regular Irregular

Teléfono: Domiciliario Celular Publico Otros

Basura: Aseo municipal Por container Quemada Al aire libre Otro

Sistema de recolección de aguas servidas: Cloacas Pozos septicos

En bolsas Al aire libre

Transporte: Propio Público Bestias Otro

Vialidad: Asfaltada De tierra De piedra Otro

Servicio de gas: Por bombona Por tubería

NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LA FAMILIA

Variables	Items	Puntuación por Items		Puntuación por selección
1. Profesión del jefe de familia	Profesión universitaria, financista, banqueros, comerciantes, cargos de alta productividad		1	
	Profesión técnica superior, medianos comerciantes o productores		2	
	Empleados sin profesión universitaria con técnica media, pequeños comerciantes o productores		3	
	Obreros especializados y trabajadores del sector informal sin primaria completa		4	
	Obreros no especializados y trabajadores del sector informal sin primaria completa		5	
2. Nivel de instrucción de la madre	Profesional universitario		1	
	Secundaria completa o técnica superior completa		2	
	Secundaria incompleta o técnica inferior completa		3	
	Educación primaria o alfabeta		4	
	Analfabeta		5	
3. Principal fuente de ingreso de la familia	Fortuna heredada o adquirida		1	
	Ganancias o beneficios, honorarios profesionales		2	
	Sueldo mensual		3	
	Salario semanal, por día o por tarea		4	
	Donaciones de origen público o privado		5	
4. Condiciones de alojamiento	Vivienda con optimas condiciones sanitarias en ambiente de gran lujo		1	
	Vivienda con optimas condiciones sanitarias en ambiente con lujo sin excesos y suficientes espacios		2	
	Vivienda con buenas condiciones sanitarias en espacios reducidos		3	
	Vivienda con ambientes espaciosos o reducidos con deficiencias en algunas condiciones sanitarias		4	
	Rancho o vivienda con condiciones sanitarias marcadamente inadecuadas		5	
Total del puntaje				

Seleccione el nivel socioeconómico al cual pertenece el grupo familiar según el puntaje total:

Estrato socioeconómico	Puntuación de referencia	Selección del estrato
Estrato I: Clase Alta	4 a 6 puntos	
Estrato II: Clase Media Alta	7 a 9 puntos	
Estrato III: Clase Media Media	10 a 12 puntos	
Estrato IV: Pobreza Relativa	13 a 16 puntos	
Estrato V: Pobreza Crítica	17 a 20 puntos	

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Durante el último mes indique el número de veces que consumió los siguientes alimentos y métodos de cocción

Alimentos	Todos los días (≥2veces)	Todos los días(1vez)	4 a 6 veces por semana	1 a 3 veces por semana	1 a 3 veces por mes	No consume
Cereales, Plátanos, Granos y Tubérculos						
Harina de maíz precocida						
Harina de trigo						
Arroz blanco						
Pasta						
Pan salado						
Galletas saladas						
Galletas dulces						
Cereales						
Plátanos						
Tubérculos (yuca, papa, apio)						
Granos (caraota, frijol)						
Casabe						
Carnes y Productos Cárnicos						
Pollo						
Carne de res						
Pescado						
Enlatados						
Jamón						
Embutidos (mortadela, otros)						
Leche y Productos Lácteos						
Leche completa						
Yogurt						
Quesos						
Hortalizas						
Tomate						
Cebolla						
Zanahorias, remolachas						
Pepino						
Auyama						
Lechuga, repollo						

Pimentón, ají dulce						
Frutas Naturales						
Cítricas, (naranja, piña, otros)						
No cítricas (manzana, pera)						
Grasas						
Aceite vegetal						
Grasas untables (margarina)						
Azúcares						
Azúcar						
Papelón						
Golosinas (caramelos, otras)						
Bebidas						
Agua						
Café/infusión						
Jugos pasteurizados						
Bebidas gaseosas y maltas						
Método de Cocción						
Sancochado, al vapor						
Frito, sofrito, salteado						
Guisado						
Horneado						
Asado, a la plancha						

Fuente: INN Sobre peso y Obesidad en Venezuela (Prevalencia y Factores Condicionantes). 2013/INE. Encuesta de consumo de alimentos 2012.

Apéndice F. Parámetros hematológicos en niños no parasitados, monoparasitados y poliparasitados, procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros hematológicos	No parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=27	Monoparasitados $\bar{X} \pm SD$ n=22	Poliparasitados $\bar{X} \pm SD$ n=5	P
Hemoglobina (g/dl)	12,43 ± 0,95	11,99 ± 0,93	11,58 ± 0,55	0,06
Hematocrito (%)	38,96 ± 2,97	37,68 ± 2,93	36,60 ± 2,07	0,09
Leucocitos (10 ³ célula/l)	7,65 ± 1,47	7,78 ± 2,06	7,30 ± 0,75	0,97
Neutrófilos (%)	57,58 ± 11,48	56,31 ± 16,49	52,00 ± 12,51	0,67
Linfocitos (%)	41,25 ± 11,78	39,54 ± 16,52	43,40 ± 12,07	0,71
Eosinófilos (%)	1,22 ± 0,56	4,13 ± 2,33	4,60 ± 1,81	1,71E-7*

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; g/dl= gramos por decilitros; %= porcentaje; P= probabilidad; * significativo (P<0,05).

Apéndice G. Parámetros bioquímicos en niños no parasitados, monoparasitados, y poliparasitados, procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros bioquímicos	No parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=31	Monoparasitados $\bar{X} \pm SD$ n=22	Poliparasitados $\bar{X} \pm SD$ n=5	P
Proteínas totales (g/dl)	7,14 ± 0,70	6,73 ± 0,66	6,86 ± 0,83	0,10
Albumina (g/dl)	4,03 ± 0,41	3,77 ± 0,38	3,86 ± 0,37	0,07
Globulinas (g/dl)	3,10 ± 0,33	2,96 ± 0,30	3,00 ± 0,46	0,30
Relación A/G	1,29 ± 0,07	1,27 ± 0,07	1,28 ± 0,04	0,68

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; g/dl= gramos por decilitros; P= probabilidad.

Apéndice H. Parámetros bioquímicos en niños parasitados y no parasitados procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre.

Parámetros bioquímicos	Parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=27	No parasitados $\bar{X} \pm SD$ n=31	P
Proteínas totales (g/dl)	6,75 ± 0,68	7,14 ± 0,70	0,03*
Albumina (g/dl)	3,78 ± 0,37	4,03 ± 0,41	0,02*
Globulinas (g/dl)	2,97 ± 0,33	3,10 ± 0,33	0,14
Relación A/G	1,27 ± 0,06	1,29 ± 0,07	0,42

\bar{X} = media; DS= desviación estándar; g/dl= gramos por decilitros; P= probabilidad; * significativo (P<0,05).

ANEXO 1
CONSENTIMIENTO VÁLIDO

Bajo la coordinación de la profesora Yanet Antón, docente de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre, se está realizando el proyecto de investigación titulado. “PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITOSIS EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS, COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE”. Cuyo objetivo general es: Evaluar algunos parámetros hematológicos, bioquímicos y el nivel de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, Cumaná, estado Sucre,

Yo: _____ C.I: _____
Nacionalidad: _____ Estado Civil: _____ Domiciliado
en: _____

A través de la presente declaro que, siendo mayor de edad, en pleno uso de mis facultades mentales y sin obligación alguna, estoy en completo conocimiento de la naturaleza, duración y riesgos relacionados con el estudio indicado, por lo que reconozco: Haber sido informado (a) de manera clara y sencilla sobre todos los aspectos relacionados con dicho proyecto de investigación. Tener conocimiento claro de que el objetivo del trabajo antes señalado es:

1. Conocer bien el protocolo experimental expuesto por el investigador, en el cual se establece que mi participación en este trabajo consiste en autorizar la toma de muestra a mi representado.
2. Que las muestras que acepto donar se utilizará única y exclusivamente para determinar la prevalencia y el nivel de parásitos presentes en las muestras, así como también los parámetros hematológicos y bioquímicos respectivamente.
3. Que bajo ningún concepto podré restringir el uso para fines académicos de los resultados obtenidos para el presente estudio.
4. Que su participación en dicho estudio no implica riesgos e inconveniente alguno para su salud.
5. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio me será respondida oportunamente por parte del equipo de personas antes mencionadas.

6. Que bajo ningún concepto se me ha ofrecido ni pretendo recibir beneficio de tipo económico producto de los hallazgos que puedan producirse en el referido Proyecto de Investigación.

DECLARACIÓN DEL VOLUNTARIO

Luego de haber leído, comprendido y aclaradas mis interrogantes con respecto a este formato de consentimiento y por cuanto a la participación de mí representado 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 sangre que acepto que mi representado done para los fines indicados anteriormente.
2. Reservarme el derecho de revocar esta autorización y la donación de mi representado en cualquier momento sin que ello conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mi persona:

Firma del representante: _____

Nombre y Apellido: _____

C.I.: _____

Fecha: _____

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al voluntario la naturaleza del protocolo 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 de este estudio. Ningún problema de índole médica, de idioma o de instrucción ha impedido al sujeto tener clara comprensión de su compromiso con este estudio. Por el Proyecto: “PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITOSIS EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS, COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE”.

Nombres: _____

Lugar y fecha: _____

AUTORIZACIÓN

Yo, _____ C.I. _____ autorizo a los investigadores de este estudio a utilizar toda la información necesaria, para la recolección de las muestras de heces y las muestras de sangre de mi representado que acepto donar y que serán usadas en el desarrollo del proyecto de grado titulado: “PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITÓISIS EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS, COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE”

Firma del representante

HOJAS DE METADATOS

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

Título	PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y NIVEL DE PARASITOSIS EN NIÑOS PROCEDENTES DE LA URBANIZACIÓN LAS GARZAS, COMUNIDAD DE EL PEÑÓN, CUMANÁ, ESTADO SUCRE
Subtítulo	

Autor(es)

Apellidos y Nombres	Código CVLAC / e-mail	
Cariaco Figueroa Alba Nellys	CVLAC	18.582.010
	e-mail	albacariaco@hotmail.com
	e-mail	albacariaco@gmail.com
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	
	CVLAC	
	e-mail	
	e-mail	

Palabras o frases claves:

Parasitosis, prevalencia, <i>Blastocystis</i> sp., proteínas totales, albúmina

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

Líneas y sublíneas de investigación:

Área	Subárea
Ciencias	Bioanálisis

Resumen (abstract):

Con la finalidad de evaluar los parámetros hematológicos, bioquímicos y el nivel de parasitosis en niños procedentes de la urbanización Las Garzas, comunidad de El Peñón, parroquia Valentín Valiente, Cumaná, estado Sucre, se estudiaron 58 niños de ambos sexos, con edades comprendidas entre 1 y 12 años, se les aplicaron encuestas para evaluar las condiciones clínicas, socioeconómicas y epidemiológicas. Las muestras de heces se analizaron mediante el examen directo con solución salina fisiológica al 0,85% y lugol al 1,00%, se determinaron los valores de los parámetros hematológicos (hemoglobina, hematocrito, conteo de leucocitos y recuento diferencial); las concentraciones de los parámetros bioquímicos (proteínas totales y albúmina). La muestra estuvo conformado por 27 niñas (46,55%) y 31 niños (53,45%), en un rango de 1 a 12 años de edad, con una media de 6,70 años, clasificados en tres grupos de edades: 1 a 4 años (29,31%), 5 a 8 años (36,21%), y un grupo conformado por los niños de 9 a 12 años (34,48%); según esta clasificación se observó un total de 27 niños parasitados, lo que representó una prevalencia general de 46,55%, los más afectados fueron los grupos de 1 a 4 años y el de 9 a 12 años y los del sexo femenino. Las especies de enteroparásitos identificadas fueron, el cromista

Blastocystis sp., el enteroparásito con mayor prevalencia (18,97%); seguido de los protozoarios *Endolimax nana* (17,24%), *Giardia duodenalis* (10,34%) y *Entamoeba coli* (3,45%); en cuanto a los helmintos solo se observó la presencia de *Ascaris lumbricoides* (5,17%). Se evidenció que el nivel de parasitosis fue elevado, ubicándose entre 40,00% y 54,00%, con una media de 47,00%, según la escala utilizada. Todos los valores de los parámetros hematológicos hallados se encontraron dentro de los valores de referencia, a excepción de los resultados del porcentaje de linfocitos ($40,70 \pm 13,60\%$). Se pudieron observar diferencias significativas tanto en la concentración de hemoglobina ($P=0,03$) como en el porcentaje de eosinófilos ($P=3,04E-8$). En cuanto al valor de la concentración de hemoglobina en los niños parasitados, con respecto a los valores de referencia, se determinó que estaba disminuido ($11,90 \pm 0,88\text{g/dl}$); mientras que el porcentaje de eosinófilos, se halló elevado ($4,22 \pm 2,22\%$) en comparación a los valores de referencia utilizados. Se observaron diferencias significativas en cuanto al porcentaje de eosinófilos ($P=1,71E-7$) y tipos de parasitismo entre los grupos estudiados. Con respecto a los parámetros bioquímicos, en niños parasitados y no parasitados, estos se encuentran dentro de los valores de referencia. Sin embargo, existen diferencias significativas ($P<0,05$) en las proteínas totales de niños parasitados ($6,75 \pm 0,68\text{g/dl}$) y la albúmina ($3,78 \pm 0,37\text{g/dl}$) y las proteínas totales de los no parasitados ($7,14 \pm 0,70\text{ g/dl}$) y la albúmina ($4,03 \pm 0,41\text{g/dl}$). Los resultados obtenidos entre la asociación de algunas variables socioeconómicas y la presencia o no de parásitos en estos niños; evidenció una asociación significativa entre la variable situación ocupacional y la presencia o no de parásitos en los niños para un $P<0,05$ ($\chi^2= 4,15$); mientras que para las variables grado de instrucción e ingresos no se encontraron asociaciones ($\chi^2= 5,70$ y $6,07$, respectivamente).

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

Contribuidores:

Apellidos y Nombres	ROL / Código CVLAC / e-mail	
Profa. Antón Marín Yanet	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AS <input checked="" type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input type="checkbox"/>
	CVLAC	8.439.227
	e-mail	yantón@udo.edu.ve
	e-mail	
Profa. Guilarte Del Valle	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	9.306.352
	e-mail	delguifa67@gmail.com
	e-mail	
Profa. Figueroa Milagros	ROL	C <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> AS <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> JU <input checked="" type="checkbox"/>
	CVLAC	13.772.817
	e-mail	mdelvfl@yahoo.es
	e-mail	

Fecha de discusión y aprobación:

Año Mes Día

2018	06	01
------	----	----

Lenguaje: SPA _____

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

Archivo(s):

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

Alcance:

Espacial: _____ (Opcional)

Temporal: _____ **(Opcional)**

Título o Grado asociado con el trabajo: Licenciado(a) en Bioanálisis

Nivel Asociado con el Trabajo: Linceciado(a)

Área de Estudio: Bioanálisis

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

CUN°0975

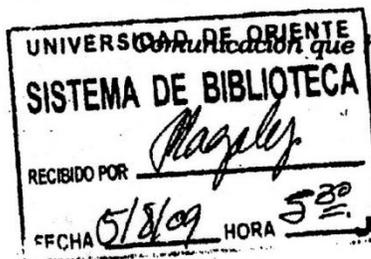
Cumaná, 04 AGO 2009

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 N° 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.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNPELO
Secretario

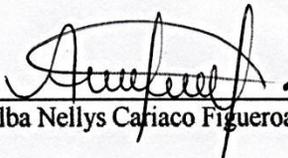


C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación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


Alba Nellys Cariaco Figueroa

Autor


Profa: Yanet Antón Marín

Asesor