

Kasmera 42(2): 131 - 140, julio-diciembre 2014
ISSN 00755222 / Depósito legal 196202ZU39

Prevalencia de parásitos intestinales en una muestra de manipuladores de alimentos de una empresa estatal

Prevalence of Intestinal Parasites in a Sample of Food Handlers at a State Enterprise

**Sanguinety M., Nelson^{1*}; Valero B., Zenair¹;
Carrizo S., Yossiane¹ y Andrade, Bárbara²**

¹Especialista en Medicina Familiar, Adjunto al Servicio de Epidemiología, Gerencia de Salud PDVSA Occidente, Clínica PDVSA Costa Oriental del Lago. 4014, Edo Zulia – Venezuela.

²Licenciada en Bioanálisis. Laboratorio Clínica PDVSA Bachaquero.
*sanguinety@gmail.com

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de varios comedores de PDVSA; que acudieron en solicitud del certificado de salud en clínicas de PDVSA, ubicadas en la Costa Oriental del Lago. Se analizaron 166 muestras de heces, por métodos coproparasitológicos: evaluación microscópica en solución salina fisiológica al 0,85%, lugol y técnica de Ritchie. La prevalencia de enteroparásitos fue de 25,90% (43/166). Del porcentaje de parasitados 17,47% correspondió al grupo de 20 a 40 años y 8,43% al grupo mayores de 40 años. No se observó diferencia estadísticamente significativa entre edad y frecuencia de parasitosis intestinal ($\chi^2 = 0,539$; $P > 0,05$). De acuerdo al sexo, del porcentaje casos parasitados; 15,66% correspondieron al sexo masculino y 10,24% al sexo femenino ($\chi^2 = 0,016$; $P > 0,05$). Solo se identificaron protozoarios, destacándose *Blastocystis* sp. con 83,72%. El presente estudio demostró que los manipuladores de alimentos estuvieron infectados por protozoarios entéricos, la prevalencia detectada es similar a otros estudios en poblaciones parecidas.

Palabras clave: Parásitos intestinales, *Blastocystis* sp., manipuladores de alimentos.

Recibido: 05-08-14 / Aceptado: 02-09-14

Abstract

The objective of this research was to determine the prevalence of intestinal parasites in food handlers at several PDVSA dining rooms, who requested a health certificate at PDVSA clinics on the East Lake Coast. One-hundred sixty-six stool samples were analyzed using parasitological methods: microscopic evaluation in physiological saline solution at 0.85%, Lugol's solution and the Ritchie method. The prevalence of intestinal parasites was 25.90% (43/166). Of those who had parasites, 17.47% corresponded to the group of 20 to 40 years old and 8.43% to the group of 40 years or older. No statistically significant difference was observed between age and frequency of intestinal parasitosis ($\text{Chi}^2 = 0.539$, $P > 0.05$). According to sex, 15.66% of the parasitized cases were male and 10.24% female ($\text{Chi}^2 = 0.016$, $P > 0.05$). Only protozoa were identified, highlighting *Blastocystis* sp. with 83.72%. This study showed that food handlers were infected with enteric protozoa. The detected prevalence is similar to other studies in similar populations.

Key words: Intestinal parasites, *Blastocystis* sp., food handlers.

Introducción

Las infecciones por parásitos intestinales constituyen un importante problema de salud, por sus altas tasas de prevalencia y amplia distribución mundial, sobre todo en las regiones tropicales y subtropicales (1). Existe un promedio de 17 millones de muertes por diarrea al año, donde un porcentaje importante son producidas por parásitos entéricos (2). Las infecciones por helmintos intestinales y protozoos intestinales, están entre las infecciones más comunes alrededor del mundo (3).

Las parasitosis intestinales son un conjunto de manifestaciones clínicas causadas por protozoarios y helmintos de habitat intestinal. Los primeros son microorganismos microscópicos unicelulares, los segundos, son organismos metazoarios, especies de ambos grupos pueden provocar parasitosis intestinales con importante prevalencia mundial (4, 5). Las enteroparasitosis son infecciones difíciles de controlar debido a su fácil transmisión, en general fecal-oral u otros factores que intervienen en su cadena de propagación (6).

La implicación principal de las enteroparasitosis está relacionada con el nivel nutricional, ya que afecta particularmente a la población de escasos recursos económicos, quienes

en muchas ocasiones tienen desnutrición primaria que agrava este problema. La frecuencia del parasitismo intestinal varía notablemente en los diversos grupos sociales, pero al igual que otras enfermedades, su prevalencia depende de las condiciones sanitarias. Se presentan comúnmente en poblaciones marginadas de bajo nivel socioeconómico, con poca disponibilidad de agua, deficiente eliminación de excretas y de basura, es decir, en términos generales mala higiene comunal, familiar y personal, presentándose con mayor frecuencia en climas tropicales (7).

La transmisión de parásitos intestinales usualmente ocurre debido a un mecanismo oral pasivo por la ingesta de quistes y huevos, a través del agua, alimentos o manos contaminadas con residuos fecales (8). Estos son factores importantes para la transmisión de enfermedades parasitarias que afectan el tracto gastrointestinal. La ingesta de alimentos y/o agua contaminada con formas evolutivas parasitarias, afecta la salud de los consumidores, tanto a nivel individual como grupal (9). Por lo tanto, es frecuente encontrar individuos que albergan elevadas cargas parasitarias, lo que incide definitivamente en el incremento de la transmisión de las enteroparasitosis, especialmente cuando existe

inadecuada manipulación de alimentos (10, 11).

En Venezuela, la existencia de comedores en diferentes instituciones de Petróleos de Venezuela, Sociedad Anónima (PDVSA), surgen como un beneficio a sus trabajadores dedicado a proveer asistencia alimentaria a bajo costo, los cuales brindan una dieta balanceada y adecuada, que garanticen los requerimientos proteico-energéticos diarios necesarios y así, propiciar un mejor rendimiento laboral. Estos comedores, son coordinados por nutricionistas que se encargan de velar por el buen funcionamiento y calidad nutricional de los alimentos servidos, así como también de la seguridad alimentaria de estos. No obstante, es importante destacar que la seguridad de los alimentos depende en gran medida de las adecuadas prácticas de higiene en toda la cadena alimentaria, desde la producción hasta la mesa del consumidor. Sin embargo, se ha reconocido que el factor mayormente involucrado en la preparación y la conservación de los alimentos, es la manipulación de los mismos (11).

A pesar de que en Venezuela es obligatorio que los manipuladores de alimentos posean certificado de salud para laborar, éste se renueva anualmente. Sin embargo, durante el transcurso del periodo anual, puede no detectarse alguna transmisión que eventualmente suceda, lo que potencia el papel de diseminación de enteroparásitos en los manipuladores de alimentos, con especial énfasis en quienes los preparan, considerados de alto riesgo, porque en su labor de preparación pudiesen diseminar formas evolutivas exponiendo los alimentos a contaminación, lo que supone recae mayor responsabilidad en este grupo de trabajadores (11).

Las parasitosis intestinales en manipuladores de alimentos han sido estudiadas por otros autores, quienes han reportado diferentes porcentajes. Un estudio realizado en Colombia investigó los parásitos intestinales más frecuentes en los manipuladores de alimentos que asistieron al Laboratorio Clínico Universidad de San Buenaventura, seccional Cartagena, de 3986 individuos que integró la muestra, se encontraron parasitados 2372 (60%) y no parasitados 1614 (40%). El 64,92% estaban monoparasitados; 24,16%, biparasitados y 8,85%, triparasitados (12). En Nicaragua se estudiaron 40 individuos manipuladores de alimentos de comedores universitarios, los resultados demuestran una tasa de prevalencia global de parásitos intestinales del 38%. *Entamoeba coli* fue el parásito de mayor prevalencia con un 39% (13). En 50 manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes (Venezuela), el análisis coprológico mostró 13 (26%) individuos con alguna parasitosis intestinal (14).

Teniendo en cuenta la presencia de infecciones por parásitos intestinales en nuestra región, la variación con respecto al tipo de parásito más frecuente y los problemas que ocasionan los mismos al humano (15,16); su prevalencia no se ha determinado en los manipuladores de alimentos de los comedores circunscritos a PDVSA, por lo que se justifica la realización de este estudio. El objetivo es determinar la prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos de los comedores circunscritos a PDVSA en Caimas, Tía Juana, Bachaquero, Mene Grande y San Lorenzo. El conocer la magnitud de este problema en esta comunidad, servirá para tomar medidas profilácticas y curativas que conduzcan a evitar la presencia de enteropa-

rásitos en estos trabajadores y disminuir el riesgo de su propagación.

Material y método

Área de estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las clínicas de PDVSA, ubicadas en Cabimas - Municipio Cabimas, Tía Juana - Municipio Simón Bolívar, Bachaquero - Municipio Valmore Rodríguez, Mene Grande y San Lorenzo - Municipio Baralt, del Edo. Zulia.

PDVSA es una empresa estatal venezolana cuyas actividades son la explotación, producción, refinación, mercadeo y transporte del petróleo venezolano. Fue creada por decreto gubernamental, luego de la nacionalización de la industria petrolera, dando inicio a sus operaciones el 1 de enero de 1976. Además dentro de sus políticas internas prevé un Sistema de Salud Integral a Trabajadores y Familiares, así como el suministro de alimentos a sus trabajadores en comedores industriales dentro de sus instalaciones.

Muestra poblacional

Se analizaron 166 muestras fecales de individuos adultos de ambos sexos, se excluyeron aquellos que recibieron tratamiento antiparasitario quince días antes de la colecta. El tamaño de la muestra poblacional estuvo conformada por 13, 5, 19, 11, 28, 33, 33 muestras fecales provenientes de individuos manipuladores de alimentos de los comedores; Mene Grande, San Lorenzo, Bachaquero, La Salina, Centro de producción Altamira, Tamare, Barua- Motatan respectivamente y 24 muestras de heces de individuos de Productora Venezolana de Alimentos (PDVAL).

Todos los individuos estudiados laboran en PDVSA, y acudieron en solicitud del certificado de salud en las clínicas de PDVSA antes mencionadas.

Recolección de datos

Se procedió a informarles a los seleccionados sobre el objetivo del estudio y se obtuvo el consentimiento de cada uno de los individuos, antes de su inclusión en el mismo. Se tomaron datos de identificación y se les realizó una evaluación clínica integral. Así mismo, se le proporcionó el material necesario para la recolección de la muestra fecal y las instrucciones precisas que se debían seguir para el momento de la toma de las muestras.

Análisis de las muestras fecales

A cada muestra de heces se le realizó un examen directo con solución salina y lugol para identificar diferentes formas de parásitos intestinales. El estudio coproparasitoscópico se basó en un análisis macroscópico, donde se evaluaron parámetros: color, olor, aspecto, consistencia, presencia de sangre, moco, restos alimenticios y vermes adultos; un análisis microscópico de heces, por montaje húmedo con solución salina fisiológica al 0,85% y lugol (17,18). Adicionalmente, se aplicó el método de Ritchie para concentrar quistes de protozoos, larvas y huevos de helmintos (17,18)

Análisis estadístico

Los resultados se presentaron en tablas y gráficos. La presencia de infección parasitaria se señala con números y porcentajes. Para establecer las posibles asociaciones de la prevalencia de la parasitosis por edad, así como por sexo se utilizó la prueba de Chi cuadrado (χ^2).

Resultados

En la Figura 1, se aprecia que la prevalencia general de parasitosis fue de 25,90% en los manipuladores de alimentos (43/166).

La prevalencia de parásitos intestinales según grupos de edad se muestra en la Tabla 1. Del 25,90% de los individuos parasitados, el mayor porcentaje correspondió al grupo de 20 a 40 años, con un 17,47%; el grupo mayor a 40 años mostró un porcentaje de

8,43%. No se observó diferencia estadísticamente significativa con relación a la edad y la frecuencia de parasitosis intestinal ($\text{Chi}^2=0,539$; $P > 0,05$).

En la Tabla 2, se muestra la prevalencia de parasitosis intestinal según el sexo, se apreció que 15,66% correspondieron al sexo masculino y el 10,24% al sexo femenino. No se observó diferencia estadísticamente significativa con relación a sexo y la frecuencia de parasitosis intestinal ($\text{Chi}^2=0,016$; $P > 0,05$).

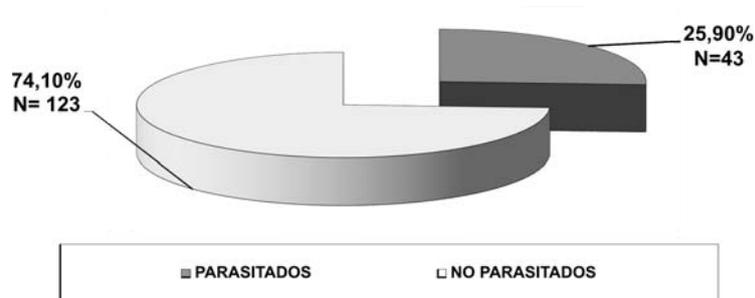


Figura 1. Prevalencia de Enteroparásitos en manipuladores de alimentos. Comedores de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA). Municipios Cabimas, Simón Bolívar, Valmore Rodríguez y Baralt. Estado Zulia. 2014.

Tabla 1. Prevalencia de parásitos intestinales según edad en manipuladores de alimentos. Comedores de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA). Municipios Cabimas, Simón Bolívar, Valmore Rodríguez y Baralt. Estado Zulia. 2014.

Edad	Parasitados		No parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
20-40 años	29	17,47	92	55,42	121	72,89
> 40 años	14	8,43	31	18,68	45	27,11
Total	43	25,90	123	74,10	166	100,0

Tabla 2. Prevalencia de parásitos intestinales según sexo en manipuladores de alimentos. Comedores de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA). Municipios Cabimas, Simón Bolívar, Valmore Rodríguez y Baralt. Estado Zulia. 2014.

Sexo	Parasitados		No parasitados		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Masculinos	26	15,66	73	43,98	99	59,64
Femeninos	17	10,24	50	30,12	67	40,36
Total	43	25,90	123	74,10	166	100,0

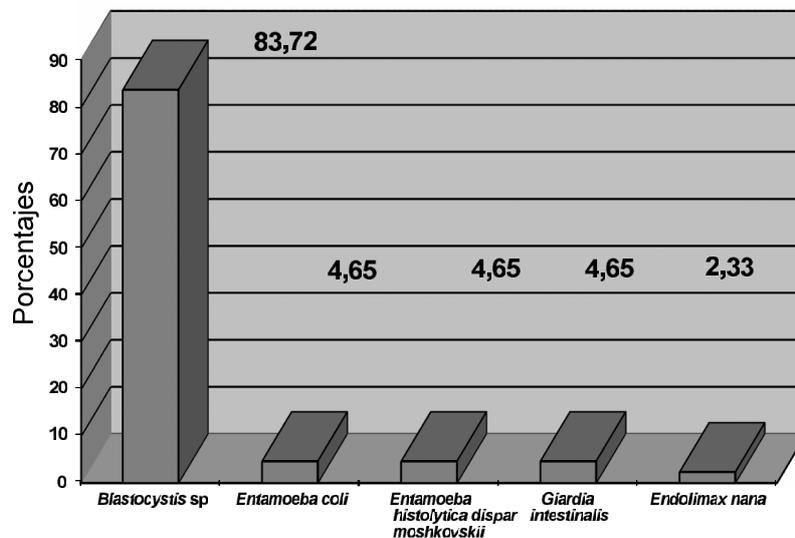


Figura 2. Especies de parásitos intestinales encontradas en individuos manipuladores de alimentos. Comedores de Petróleos de Venezuela Sociedad Anónima (PDVSA) y Productora Venezolana de Alimentos (PDVAL). Municipios Cabimas, Simón Bolívar, Valmore Rodríguez, Baralt. Estado Zulia. 2014.

La Figura 2 muestra la distribución según especies parasitarias. Se observó que solo se identificaron especies de protozoarios, prevaleció *Blastocystis sp.* que se reportó en un 83,72% de los casos.

Discusión

Los resultados obtenidos muestran una prevalencia de 25,90% de parasitosis intestinal, porcentaje similar al publicado en Venezuela (26%) por Bastidas y cols (14), y mayor a la reportada en poblaciones de Colombia y Brasil (17%) (12,19). Este hallazgo es interesante dado a que las infecciones por enteroparásitos en los manipuladores de alimentos constituye un riesgo para la contaminación de los mismos (20), ya que serán utilizados para transportar los quistes de protozoarios y huevos de helmintos a través de las manos de aquellas personas que poseen deficientes hábitos de higiene (21).

En el presente estudio se observó de igual forma, que un mayor número de indivi-

duos parasitados correspondieron a aquellos menores de cuarenta años, esto probablemente obedece a que es quizás el grupo etario laboralmente más activo dentro de la empresa; sin embargo la edad no fue un factor estadísticamente determinante para la presencia de parasitosis.

El predominio del género masculino sobre el femenino, fue otro hallazgo interesante. Este hecho probablemente es debido a que predominó el sexo masculino en la población estudiada, y ésta es mayor por motivos laborales. No se demostró una diferencia significativa entre parasitosis y sexo, lo que demuestra que ambos sexos pueden estar expuestos y ser afectados por igual, coincidiendo con otros estudios (12,21).

Las especies encontradas correspondieron solo a protozoarios intestinales. *Blastocystis sp.* fue la especie más prevalente con un 83,72%. El predominio de protozoarios es un fenómeno que probablemente es consecuencia del inadecuado saneamiento ambiental y disponibilidad de agua potable (11).

Inicialmente *Blastocystis* sp. fue catalogado como una levadura (22), y no se incluía en los reportes parasitológicos; posteriormente el microorganismo fue considerado un protozoo, e inmediatamente comenzó a observarse que ocupaba los primeros lugares en la estadística parasitaria (5,22).

La ubicación taxonómica del género *Blastocystis* ha sido modificada varias veces por el sistema de clasificación debido a la variabilidad genética, investigaciones recientes basadas en el estudio filogenético de ssrARN (subunidad pequeña de rARN)(23), lo han incluido entre los Stramenopiles, un grupo evolutivamente complejo y heterogéneo de protistas unicelulares y pluricelulares con especies heterótrofas y fotosintéticas (24,25). Este microorganismo está considerado de elevada prevalencia a nivel nacional e internacional (26, 27, 28, 29,30, 31). Las diferencias encontradas en cuanto a su prevalencia entre países se atribuye a múltiples factores de acuerdo a la naturaleza del estudio, procedencia de individuos y características geográficas y climatológicas de la zona (29, 30).

Algunos estudios señalan que a pesar que los niños son más susceptibles a ser infectados por *Blastocystis* sp. que los adultos, y que el rango de infección tiende a decrecer con la edad en individuos sintomáticos, en los asintomáticos la infección tiende a aumentar. Esto lleva a suponer que el paciente pueda desarrollar inmunidad después de un primer contacto con el parásito, volviéndose luego portador asintomático (31, 32).

El tratamiento de los pacientes sintomáticos es a menudo justificado a pesar de la naturaleza autolimitante de la infección (33). Los datos recientes también sugieren que *Blastocystis* sp. no provoca con frecuencia síntomas. Por lo tanto, la terapia debe limitarse a pacientes con síntomas persistentes posterior a una completa revisión para des-

cartar otras etiologías (34). Además, los estudios que informan mejora terapéutica concomitante con la eliminación del parásito en pacientes sintomáticos demuestran el papel patogénico del organismo y, por tanto, la necesidad de tratamiento (35).

De los protozoarios con patogenicidad demostrada se identificaron *Giardia intestinalis* y el Complejo *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* con 4,65% para ambos, sin embargo éste porcentaje es bajo, considerando que estas parasitosis presentan elevadas frecuencias a nivel nacional, probablemente por su fácil contagio con agua y alimentos contaminados, lo que facilita su propagación (36).

El protozoo *Entamoeba coli* ocupó lugar de prevalencia similar a *Giardia intestinalis* y al Complejo *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*, resultado que difiere con otras investigaciones (11,14). A pesar de su baja frecuencia en el estudio, su hallazgo como comensal intestinal, indica la contaminación del medio ambiente con materia fecal. *Endolimax nana* (2,3%), fue otro microorganismo detectado, protozoo de discutida patogenicidad, pero que su presencia es considerado igualmente marcador de contaminación fecal-oral (37).

Las amebas no patógenas como *Endolimax nana* y *Entamoeba coli* encontradas es un indicativo de los deficientes hábitos higiénicos en los manipuladores de alimentos, estas especies han mostrado mayor prevalencia en otros estudios en manipuladores de alimentos de hospitales públicos y privados (38). Aunque son comensales intestinales y no producen sintomatología en el individuo infectado tienen relevancia epidemiológica, su reporte laboratorio es obligatorio, ya que son índice de contaminación fecal (13).

Llama la atención la ausencia de helmintos en este estudio. Posiblemente uno de

los factores más importantes es que la empresa PDVSA les proporcionan Albendazol a los empleados como tratamiento utilizado para desparasitarlos. El Albendazol es una droga antiparasitaria con acción fundamentalmente antihelmíntica (38). Además diversas investigaciones han referido la baja o nula presencia de helmintos intestinales en población adulta (39, 40,41)

En conclusión, es importante el hallazgo de protozoarios intestinales en la población estudiada, la mayor prevalencia fue para *Blastocystis* sp., menos prevalentes resultaron *Giardia intestinalis* y Complejo *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*, especies que se diseminan en el medio ambiente a través de la contaminación de éste con materia fecal, lo que explica lo fácil de la transmisión a través de agua y alimentos a pesar de los controles sanitarios que implementa el estado. En la presencia de una enfermedad parasitaria intestinal intervienen diversos factores, también la educación ajustada al entorno y las adecuadas prácticas de higiene del individuo son indispensables para prevenir la transmisión.

Agradecimiento

- A la Gerencia de Salud PDVSA Occidente, por su apoyo en la realización de dicha investigación.
- Al Departamento de Epidemiología, por su orientación al momento de formular los objetivos del estudio.
- Al Departamento de Bioanálisis, por colaborar en el procesamiento de todas las muestras del estudio.
- A todos los pacientes que aceptaron formar parte del estudio.

Referencias bibliográficas

- (1) OMS. Alerta sobre infección de parásitos intestinales en países en desarrollo. 2008. En: <http://www.un.org/spanish>. Consultado el 24 de junio de 2011.
- (2) McDonald V. Parasites in the gastrointestinal tract. *Parasite Immunol* 2003; 25:231-234.
- (3) WHO. Prevention and control of intestinal parasitic infections. Tech Re Ser: WHO Expert Committee. 1987. Report No. 749.
- (4) Devera R, Mago Y, Rumhein F. Parasitosis intestinales y condiciones socio-sanitarias en niños de una comunidad rural del estado Bolívar, Venezuela. *Rev Biomed.* 2006; 17: 311-313.
- (5) Devera R, Cermeño J, Blanco Y, Bello M, Guerra X, Sousa M et al. Prevalencia de Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en una comunidad rural del estado Anzoátegui, Venezuela. *Parasitol Latinoam.* 2003; 58: 95-100.
- (6) Castillo B, Moreno M, Prevost R, Álvarez M. Prevalencia de parasitismo intestinal en la población infantil perteneciente al policlínico 04 de Agosto de Guantánamo. *MEDISAN.* 2002; 6: 46-52.
- (7) Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. Quinta Edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia. 2012. p. 409-439
- (8) Tapella F. A. Parasitología (monografía en Internet). Universidad Nacional del Rosario, Argentina. (Acceso 22 de febrero de 2009). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos38/parasitologia/parasitologia.shtml>
- (9) Organización Panamericana de la Salud. Manejo Higiénico de Alimentos. USA: OPS/OMS; 1996: p. 170.

- (10) Hagel I, Salgado A, Rodríguez O, Ortiz D, Hurtado M, Puccio F. Factores que influyen en la prevalencia e intensidad de las parasitosis. *Gac Med Caracas*. 2001; 1:82-90.
- (11) Lozano S. Parasitosis de transmisión directa en personal manipulador de alimentos bajo un programa de salud ocupacional en el Distrito de Santa Marta durante el año 2006. *Salus*. 2009; 6:112-7.
- (12) Barros Y, García L, Astrith P, Arellano D, Sossa A, Guzmán H. Parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos en Cartagena de indias durante el periodo 2005-2011. *Cienciaactual*. 2011; 1: 23-31.
- (13) Cortés D, Estrada M, Areas K, Téllez A. Frecuencia de parásitos intestinales en expendedores de alimentos ubicados en los recintos de la UNAN-León. *Universitas*. 2008; 2:25-8.
- (14) Bastidas G, Roja C, Martínez E, Loaiza L, Guzmán M, Hernández V. Prevalencia de parásitos intestinales en manipuladores de alimentos en una comunidad rural de Cojedes, Venezuela. *Acta méd. costarric [online]*. 2012; 54: 241-245.
- (15) Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. Tercera Edición. Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, Colombia. 2012. p. 409-39.
- (16) Agudelo-López S, Gómez-Rodríguez L, Coronado X, Orozco A, Valencia-Gutiérrez, Restrepo-Betancur L *et al*. Prevalencia de parasitosis intestinales y factores asociados en un corregimiento de la costa atlántica Colombiana. *Rev salud pública*. 2008; 10 (4): 633-642.
- (17) Romero R, Becerril M. Parasitología Médica: de las moléculas a las enfermedades. Interamericana Mac Graw-Hill; México. 2004. p. 266-280.
- (18) Morales G, Pino L. Parasitometría. Impresión Clementes. Editores C.A. Valencia, estado Carabobo. 1995. p. 156-170.
- (19) Port A, Antunes C, Machado O. Hospital foodhandlers in Niteroi, RJ, Brazil: Intestinal parasitism. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 2004; 54:395-401.
- (20) Vásquez G, Gómez E, Gamboa E. Condiciones higiénico-sanitarias de los servicios de alimentación en instituciones infantiles del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar de Bucaramanga, Colombia. *Revista Cubana Aliment Nutr*. 2007; 17:23-33.
- (21) Gómez M.N, Orihuela J.L, Orihuela M. E, Fernández N. Parasitismo Intestinal en Manipuladores de Alimentos. Santa Clara. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999; 15:520-52
- (22) Barahona L, Maguiña C, Náquira C, Terashima A, Tello R. Sintomatología y factores epidemiológicos asociados al parasitismo por *Blastocystis* sp. *Parasitol Latinoam*. 2002; 57: 96-102.
- (23) Kozubsky L, Archelli, S. Algunas consideraciones acerca de *Blastocystis* sp., un parásito controversial. *Acta Bioquím. Clín. Latinoam*. 2010; 44: 371-376.
- (24) Arisue N, Hashimoto T, Yoshikawa H, Nakamura Y, Nakamura G, Nakamura F, *et al*. Phylogenetic position of *Blastocystis hominis* and of Stramenopiles inferred from multiple molecular sequence data. *J.Euk.Microbiol*. 2002; 49:42-53.
- (25) Silberman JD, Sogin ML, Leipe DD, Clark CG. Human parasite finds taxonomic home. *Nature*. 1996; 380: 98.
- (26) Basualdo J, Córdova M, De Luca M, *et al*. Intestinal parasitoses and environmental factors in a rural population of Argentina. *Rev Inst Med Trop*. 2007; 49: 251-255.

- (27) Diaz I, Rivero Z, Bracho A, Castellanos M, Calchi M, Acurero E, Atencio, R. Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, Estado Zulia, Venezuela. *Rev Med Chile*. 2006; 134: 72-78.
- (28) Mercado R, Castillo D, Muñoz V, Sandoval L. Infecciones por protozoarios y helmintos intestinales en pre- escolares y escolares de la Comuna de Colina, Santiago, Chile. *Parasitol Latinoam*, 2003; 58: 173-176.
- (29) Ozcakir O, Gureser S, Erguven S. *Blastocystis hominis* Enfeksiyonunun Karakteristigi. *Turkiye. Parazitoloji Dergisi*. 2007; 31: 277-288.
- (30) Michelle E, De Donato M. Prevalencia de *Blastocystis hominis* en habitantes de Río Caribe, estado Sucre, Venezuela. *Rev Biomed*. 2001; 2:105-112.
- (31) Pajuelo C, Lujan R, Paredes B. Estudio de enteroparasitos en el hospital de emergencias pediátricas, Lima Perú. *Rev Med Hered*. 2005; 60: 154-161.
- (32) Riera L, Herize N, Traviezo N, Bullones X, Perdomo R. y Bonfante R. Prevalencia de parásitos intestinales en escolares de la comunidad educativa Cecilio Zubilaga Perera. Municipio Iribarren, estado Lara. IL Convención anual de ASOVAC, Maracay – Venezuela. 1999. *Acta Cient. Venezol*, 1999; 50: 332.
- (33) Nigro L, Larocca L, Massarelli L, Pata-mia I, Minniti S, Palermo F, et al. A placebo-controlled treatment trial of *Blastocystis hominis* infection with metronidazole. *J Travel Med*. 2003; 10:128-30.
- (35) Dinleyici EC, Eren M, Dogan N, Reyhanioglu S, Yargic ZA, Vandenplas Y. Clinical efficacy of *Saccharomyces boulardii* or metronidazole in symptomatic children with *Blastocystis hominis* infection. *Parasitol Res*. 2011;108:541-5. [PubMed: 20922415]
- (36) Tan KS. New insights on classification, identification, and clinical relevance of *Blastocystis* spp. *Clin Microbiol Rev*. 2008;21:639-65.
- (37) Quijano, C. Prevalencia de parasitosis intestinal en el Hospital Militar de Loreto - Perú. *Rev. Diag*. 2004; 41: 46-51.
- (38) Rivero, Z, Chango, Y. e Iriarte, H. Enteroparasitosis en alumnos de la Escuela Básica “Dr. Jesús María Portillo” del Municipio Maracaibo. Estado Zulia. *Kasmera*. 2000; 28: 121-139.
- (39) Rincón C, Garzón P, Guasmayan L, Florez A. Frecuencia de parasitismo intestinal en manipuladores de alimentos de cinco ciudades de Colombia. *NOVA*. 2009; 7(11): 80-84.
- (40) Rivero de R Z, Calchi M, Acurero E, Uribe I, Villalobos R, Fuenmayor A, Roo J. Protozoarios y helmintos intestinales en adultos asintomáticos del estado Zulia, Venezuela *Kasmera*, 2012; 40:186-194.
- (41) Muñoz V, Lizarazu P, Limache G, Condori D. Blastocistosis y otras parasitosis intestinales en adultos mayores del hogar San Ramón, ciudad de La Paz, Bolivia. *BIOFARBO*. 2008; 16: 9-15.
- (42) Sánchez A, Mora J, Hernández F. Prevalencia de parásitos intestinales en adultos mayores, Hospital Raúl Blanco Cervantes. *Rev Cost Cienc Med*. 1999; 20 (3-4): 167-173.