

Artículo original

Prevalencia de enteroparásitos y anticuerpos IgG anti-*Entamoeba histolytica* en indígenas de la comunidad de Toromo, estado Zulia, Venezuela

Angela Bracho Mora^{a,*}, Zulbey Rivero de Rodríguez^a, María Elena Cordero^b, Raúl Alejandro Chirinos^b, Yulmary del Carmen González^b, Ismael Uribe^b, Ricardo José Atencio^a, Rafael Villalobos Perozo^c

^aEscuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. ^bLaboratorios Biomarienlab. ^cEscuela de Medicina, Facultad de Medicina. Universidad del Zulia. Venezuela.

Recibido 25 de enero de 2013; aceptado 1 de octubre de 2013

Resumen: Para determinar la seroprevalencia de anticuerpos contra *Entamoeba histolytica* y la prevalencia de los enteroparásitos en indígenas de la comunidad de Toromo, estado Zulia, Venezuela, se estudiaron 69 individuos de ambos sexos, de 1 a 60 años de edad, en el año 2012. Se recolectaron muestras de heces y suero; a todas las muestras fecales se les realizó examen microscópico con solución fisiológica y lugol, concentración con formol-éter y coloración de Kinyoun; para la detección de anticuerpos IgG anti-*Entamoeba histolytica* en suero, se empleó una técnica de ELISA comercial. El 98,6% de los individuos estudiados estaban parasitados, predominando el poliparasitismo (88,2%), detectándose asociaciones de hasta 10 especies parasitarias. Entre las especies encontradas están, *Ascaris lumbricoides* el principal helminto (65%), y *Blastocystis* sp. (59%) el protozooario más frecuente. *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* se detectó por microscopia en 25 individuos (36% de prevalencia), donde se incluyó un caso de infección por *Entamoeba histolytica*, por haberse encontrado trofozoítos hematófagos. Se observó una seroprevalencia de anticuerpos contra *E. histolytica*, del 83%. De los resultados obtenidos, se concluye que existe una elevada seroprevalencia de anticuerpos contra *E. histolytica*, así como una alta prevalencia de enteroparásitos en la población indígena estudiada.

Palabras clave: *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*, *E. histolytica*, población indígena, parásitos intestinales, ELISA.

Prevalence of enteroparasites and IgG antibodies anti-*Entamoeba histolytica* in the indigenous community of Toromo, Zulia State, Venezuela

Abstract: In order to determine the seroprevalence of antibodies against *Entamoeba histolytica* and intestinal parasites in the indigenous community of Toromo, Zulia state, Venezuela, 69 individuals of both sexes, from 1 to 60 years of age were studied during the year 2012. Stool and serum samples were collected. Microscopic study of fecal specimens was carried out by saline solution dilution, Lugol staining, formol-ether concentration and Kinyoun's stain. For determination of anti-*Entamoeba histolytica* IgG antibodies, a commercial ELISA technique in serum was used; 98.6% of the population were parasitized, predominating the polyparasitism (88.24%) and finding up to 10 different parasite species were associated. The main parasitic species found were: *Ascaris lumbricoides* (65%), followed by *Blastocystis* sp. (59%). *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii* was detected by microscopy in 25 individuals (36% prevalence), which included a case of infection by *Entamoeba histolytica* as hematophagous trophozoites were observed. A seroprevalence of 83% for IgG anti-*Entamoeba histolytica* antibodies in the individuals studied was found. According to the results it is concluded, that there is a high seroprevalence of antibodies against *E. histolytica*, as well as a high prevalence of intestinal parasites in the indigenous population studied.

Keywords: *Entamoeba histolytica/dispar/moshkovskii*, *E. histolytica*, indigenous population, intestinal parasites, ELISA.

* Correspondencia:
E-mail: angelitab60@gmail.com

Introducción

Las poblaciones indígenas se encuentran dentro de los grupos más vulnerables a sufrir infecciones parasitarias, debido a que viven en condiciones deficientes y carecen

de acceso adecuado a la educación, el agua potable, la alimentación y los servicios de atención de salud [1].

Una de las enteroparasitosis más importantes en humanos es la amibiasis, infección producida por el parásito *Entamoeba histolytica*; se origina por el contacto directo fecal-

oral o a través de aguas y/o alimentos contaminados con los quistes, los cuales pueden vivir en el intestino grueso e invadir la mucosa intestinal causando lesiones intestinales, produciendo dolor abdominal, náuseas, fiebre, flatulencia y diarrea mucosanguinolenta, pudiendo llegar a colonizar otros órganos, entre ellos hígado, cerebro, piel y pulmón [2].

El diagnóstico rutinario se realiza mediante examen coprológico, generalmente con la observación microscópica de quistes y/o trofozoítos característicos en las heces o con menos frecuencia en la biopsia de mucosa intestinal. Sin embargo, el examen microscópico del material fecal tiene varias limitaciones, como es la de distinguir entre *E. histolytica*, *E. dispar* y *E. moshkovskii* (complejo *Entamoeba*), debido a que son morfológicamente idénticas, y sólo puede confirmarse la presencia de *E. histolytica* cuando las muestras presentan trofozoítos hematófagos [3]. Sin embargo, la detección de Gal/GalNAc-lectina en materia fecal y la amplificación por PCR de fragmentos específicos de ADN genómico, sí permiten identificar las especies del complejo, pero es la técnica de ELISA la más utilizada en los laboratorios de diagnóstico para detectar anticuerpos contra *E. histolytica*, por ser de fácil realización y considerada especialmente útil, para el diagnóstico del absceso hepático amebiano y otros tipos de amibiasis extraintestinal [4].

Entre los países latinoamericanos, México ha resultado el de mayor endemia para la amibiasis con cifras de infección de hasta un 75%, seguido de Colombia con un 45-60%, y Chile con un 18-20% [5]. Estudios epidemiológicos realizados en Brasil, Colombia y Argentina refieren tasas de prevalencias del 43,4% para el complejo *E. histolytica/E. dispar*, de 0,6-1,4% para *E. histolytica*, de 15-17% para *E. dispar* y 24,1% de *E. histolytica/E. dispar* en diferentes poblaciones indígenas mediante técnicas convencionales y ELISA [6-8].

En Venezuela, estudios realizados en el estado Sucre utilizando examen directo y concentrado, refieren prevalencia del 16% para el complejo *E. histolytica/E. dispar* [2]. Rivero [9], en un área endémica de Maracaibo, obtuvo 27,2% de prevalencia del complejo *E. histolytica/E. dispar* mediante examen microscópico y al realizar la detección de coproantígenos mediante ELISA encontraron un 23,2% de prevalencia de *E. histolytica*. Rivero y cols. [3], en una comunidad del estado Zulia, obtuvieron 20,6% (42/204) que presentaron formas evolutivas del complejo *E. histolytica/E. dispar* mediante examen microscópico, mientras que por PCR evidenciaron un total de 47 casos positivos, de los cuales 22 eran de *E. histolytica* (10,8%), 16 (7,8%) de *E. dispar* y 9 (4,4%) presentaron infección por ambos parásitos.

Trabajos recientes realizados en indígenas de la Sierra de Perijá por Rivero y cols. [1] señalan, que generalmente prevalecen los protozoarios sobre los helmintos, detectándose principalmente *B. hominis*, *Entamoeba coli* y el complejo *E. histolytica/E. dispar* y dentro de los helmintos, los Ancylostomídeos *A. lumbricoides* e *Hymenolepis nana*. Díaz y cols. [10] al estudiar la misma comunidad de Toromo, encontraron un elevado porcentaje de indígenas parasitados

(83,5%) de los cuales, el 51,7% albergaba *B. hominis*, seguido por *Endolimax nana* con 37,4% y el complejo *E. histolytica/E. dispar* con 22%.

Existen pocas referencias sobre la detección de anticuerpos contra *E. histolytica* en suero de indígenas, por ello se decidió determinar la prevalencia de enteroparásitos y de anticuerpos contra *E. histolytica* en esta población.

Materiales y métodos

Descripción de la población: Toromo está conformada por indígenas de la etnia Yukpa y se encuentra en la Sierra de Perijá ubicada al oeste del estado Zulia. Allí conviven aproximadamente 1.400 individuos, según comunicación personal con Freddy Tanatera (Director de la Escuela Técnica Agropecuaria de Toromo). La comunidad no posee red de aguas blancas, ni lugares adecuados para el depósito de excretas y basura. Las viviendas están constituidas por un solo ambiente, albergando un elevado número de personas, lo que se traduce en hacinamiento. El agua proveniente de caños y de ríos cercanos la utilizan para uso doméstico y aseo personal; acostumbra defecar a cielo abierto y tienen malos hábitos higiénicos, así como la costumbre de andar descalzos [10].

Recolección de las muestras: En febrero de 2012 se realizó una jornada de salud donde se recolectaron muestras fecales y sanguíneas de 69 individuos que espontáneamente asistieron a la jornada. Se hizo entrega de recolectores plásticos, grandes y estériles, indicando las instrucciones para la correcta toma de muestra fecal. Se obtuvo el consentimiento informado de los individuos y sus representantes en el caso de los menores de edad, antes de la inclusión en el estudio. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Bioética para estudios de investigación biomédica de la Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia (LUZ).

Diagnóstico parasitológico: Las muestras fecales fueron examinadas en el sitio de la recolección mediante estudio coproparasitológico con solución fisiológica y lugol. El resto de la muestra fue preservada en formol salino al 7%, material que fue llevado al Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Bioanálisis de LUZ donde se le practicó el método de concentración con formol-éter y con el fin de investigar coccidios intestinales se realizó un frotis del sedimento del concentrado, para la coloración de Kinyoun [11].

Diagnóstico serológico: Las muestras de sangre fueron obtenidas por punción venosa, recogidas en tubos sin anticoagulante y centrifugadas a 850 g por 5 min. Los sueros obtenidos fueron congelados a -20 °C hasta el momento de ser procesados. La determinación cualitativa de anticuerpos IgG anti-*Entamoeba histolytica* se realizó a través de la técnica de ensayo inmunoenzimático (ELISA), según las especificaciones del fabricante. Se utilizó el estuche RIDASCREEN *E. histolytica* IgG (R-Biopharm,

Alemania). La lectura de la intensidad del color de la reacción desarrollada en cada pozo, se realizó con un lector de ELISA (Stat Fax 2100, Awareness Technology Inc.) a una longitud de onda de 450 nm y se expresó en densidad óptica (DO). Se determinó un punto de corte, valor calculado del promedio de las absorbancias de los sueros de referencia y controles negativos. Los resultados se calcularon mediante la comparación de las DO obtenidas en los sueros con el punto de corte establecido. Los resultados dudosos, se sometieron de nuevo a ELISA. Se consideraron como valores positivos: valores $\geq 1,1$ y como valores negativos: valores $< 0,9$. La sensibilidad y especificidad de la técnica según el fabricante, son 97,6% y 100% respectivamente.

Análisis estadístico: Para el procesamiento estadístico y análisis de los datos, se utilizaron los programas SPSS, versión 10 para Windows (SPSS Inc. Chicago, Estados Unidos) y el STATA. Fue utilizado el test de Chi cuadrado para comparación de proporciones, siendo adoptado un nivel de significancia de $p < 0,05$ para constatar la diferencia estadística (confiabilidad del 95%). La prevalencia fue calculada para una base de 100 habitantes y de acuerdo a sexo y edad. Los grupos etarios fueron clasificados según Masalán y González [12].

Resultados

Participaron en el estudio 69 individuos de ambos sexos con edades comprendidas entre 1 y 60 años. Se encontró una prevalencia del 98,6% de parasitados (68/69), donde el 65% (44/68) de los individuos pertenecían al sexo femenino y 37% (24/68) al masculino. El 88,2% (60/68) de las personas parasitadas, presentaron infecciones mixtas, con asociaciones entre 2 y 10 especies.

Mediante examen microscópico se detectaron 24 muestras positivas para el complejo *E. histolytica/dispar/moshkovskii* y 1 muestra con trofozoítos hematófagos de *E. histolytica*, lo que representó 36,2% de prevalencia. A través de la técnica de ELISA se encontró que 57 (83%) individuos presentaron anticuerpos IgG anti-*E. histolytica*. Al comparar los resultados del examen microscópico con los anticuerpos en suero (Tabla 1), se observó que de las 69 muestras estudiadas, 25 presentaron al complejo *E.*

Tabla 1. Comparación de los resultados obtenidos por microscopía y la prueba de ELISA en indígenas Yukpas de la comunidad de Toromo. Sierra de Perijá. Estado Zulia. 2012.

Microscopía	ELISA		Total
	Positivos	Negativos	
Positivos	20	5	25
Negativos	37	7	44
Total	57*	12	69

* Incluido el caso de *E. histolytica* verdadero (trofozoítos hematófagos). Gold standard: ELISA, cálculos para microscopía. Sensibilidad: 35,1%, Especificidad: 58,3%, Valor predictivo positivo: 80%, Valor predictivo negativo: 15,9%.

histolytica/dispar/moshkovskii y/o *E. histolytica* y de éstas, 20 fueron detectadas positivas también mediante la técnica de ELISA; las restantes 5 muestras resultaron negativas. Por otra parte, de las 44 (63,8%) muestras que fueron negativas por microscopía, 37 fueron positivas por ELISA, mientras que las 7 restantes resultaron negativas por esta técnica. Según estos resultados la sensibilidad y especificidad de la microscopía fue de 35,1% y 58,3% respectivamente.

La figura 1 muestra la distribución de las absorbancias obtenidas de los sueros estudiados, (n=69), donde 57 sueros presentaron valores positivos, con DO que variaron desde 1,1 hasta 6,8.

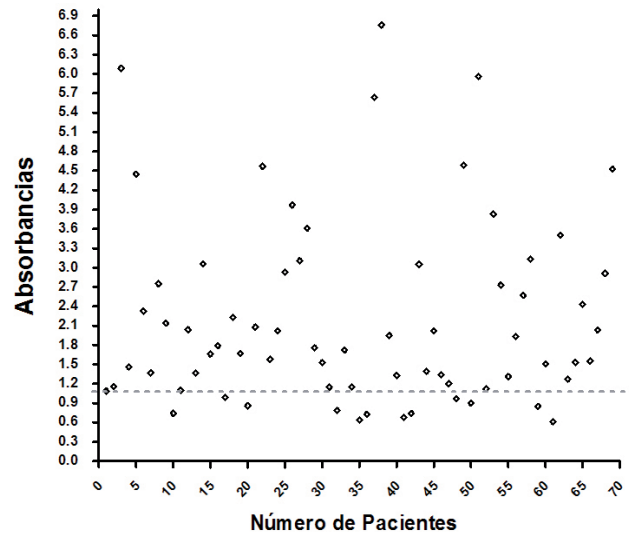


Figura 1. Distribución de densidades ópticas (DO) para determinación de IgG anti- *E. histolytica* obtenidas por ELISA en sueros de indígenas Yukpas de la comunidad de Toromo. Sierra de Perijá. Estado Zulia. 2012.

Al relacionar los casos positivos para el complejo *E. histolytica/dispar/moshkovskii* y/o *E. histolytica* con el grupo etario y sexo, como se puede observar en la tabla 2, el sexo femenino fue el de mayor prevalencia en ambas determinaciones (heces y suero) con un 20,9 y 50,7% respectivamente, mientras que el sexo masculino obtuvo 15,9 y 31,9%. Con respecto a los grupos etarios se evidenció que en el grupo adulto joven (20-39 años) en ambos sexos, se encontró el mayor porcentaje de parasitados por el complejo *E. histolytica/dispar/moshkovskii* en heces, en ambos sexos, correspondiendo 8,7% (6/14) para el sexo femenino y 5,8% (4/11) al masculino. En contraste, para la determinación de anticuerpos en suero el mayor porcentaje lo obtuvo el grupo preescolar (2 a 6 años) con un 18,8% (13/35) en el sexo femenino y el masculino 11,6% (8/22). No se observó diferencia significativa entre las variables parasitosis, edad y sexo.

Con respecto a las especies parasitarias encontradas, se puede observar en la tabla 3 que la especie *Ascaris lumbricoides* fue el helminto de mayor prevalencia (44 casos) alcanzando un 65%, seguido por los Ancylostomídeos (22 casos) con el 32% y *Trichuris trichiura* (18 casos) con el 26%. Dentro de los microorganismos unicelulares, *Blastocystis* sp. fue la especie de mayor prevalencia con 59% (40 casos),

Tabla 2. Parasitados con *E. histolytica/dispar/moshkovskii* en heces y sueros positivos por sexo y grupo etario en indígenas Yukpas de la comunidad de Toromo. Sierra de Perija. Estado Zulia. 2012.

Grupo Etario	Heces				IC 95%	Suero				IC 95%
	F	%	M	%		F	%	M	%	
Lactante menor (12-23 meses)	1	1,5	0	0	0 - 0,5	1	1,5	1	1,5	0,8 - 2,2
Pre-escolar (2-6 años)	2	2,9	3	4,4	2,3 - 3,7	13	18,8	8	11,6	9,6 - 12,4
Escolar (7-12 años)	2	2,9	1	1,5	1,4 - 2,6	12	17,4	6	8,7	7,7 - 10,8
Adolescentes (13-19 años)	2	2,9	2	2,9	1,8 - 3,2	4	5,8	2	2,9	2,7 - 4,3
Adulto joven (20-39 años)	6	8,7	4	5,8	2,4 - 8,6	5	7,2	3	4,4	3,6 - 5,4
Adulto medio (40-65 años)	1	1,5	1	1,5	0,8 - 2,2	0	0	2	2,9	0,8 - 2,2
Total	14	20,4	11	16,1		35	50,7	22	32,0	

IC: Intervalo de confianza. X^2 : 12,67182; grados de libertad: 15; $p > 0,05$.

seguido por el protozooario *Entamoeba coli* (34 casos) con 50% y *E. nana* con 41%. Es importante destacar que dentro de las especies de amibas, el Complejo *E. histolytica/dispar/moshkovskii* se encontró en 24 pacientes (35%), al que se añade un solo individuo que presentó con toda seguridad *Entamoeba histolytica*, diagnosticado mediante observación microscópica de trofozoítos hematófagos. En relación a los coccidios intestinales, solo se encontró un caso (1%) de *Cryptosporidium* spp. en un paciente masculino de 60 años.

Discusión

Venezuela, como otros países en vías de desarrollo, mantiene cifras elevadas de las enfermedades gastrointestinales de origen infeccioso. En el presente estudio se obtuvo una prevalencia de enteroparásitos elevada (98,6%), mayor que la obtenida en otras investigaciones realizadas en comunidades indígenas del estado Zulia, donde se reportaron prevalencias del 83,9% en la población de Japrería y 85,2% para la población Añú [13]. Similares resultados se obtuvieron hace 10 años en la misma comunidad, donde se señala una prevalencia de 83,5% de individuos parasitados, en un grupo de niños de 0 a 14 años [10].

El complejo *Entamoeba* mediante microscopía presentó 36% de prevalencia, situación que se explica por las deplorables condiciones higiénico-sanitarias que poseen estos individuos observadas durante la visita realizada a esta comunidad. Estudios previos realizados en las comunidades indígenas Japrería y Añú (Edo. Zulia), reflejan prevalencias de 34,5% y 26,9% respectivamente [13]. En la etnia Yukpa de Toromo, se reportaron 28 casos (22%) detectados por microscopía óptica en el año 2002 [10]. En otros estados del país, las prevalencias pueden llegar a ser menores; Devera

y col. [14] al estudiar una comunidad warao en Delta Amacuro, refieren un 2,7% de *E. histolytica/E. dispar*.

En otros países las prevalencias varían según la comunidad que se estudie. Un estudio realizado en indígenas Surui de la amazonía brasileña mediante microscopía, reseña una prevalencia de 12,3% de *E. histolytica/E. dispar* y 3,2% de *E. histolytica*, detectada mediante ELISA para coproantígenos [15]. En otras comunidades indígenas de Brasil, Assis y col. mediante microscopía encontraron un 48,9% de *E. histolytica/E. dispar* [16]. El examen microscópico de las heces en una población urbana marginal estudiada en Lima, Perú, reveló una prevalencia de infección por el complejo *E. histolytica/E. dispar* del 10% y la detección del antígeno en heces por el método de ELISA, indicó una prevalencia de *E. histolytica* de 9% [17]. Estos últimos valores son más bajos que los nuestros, pero estas diferencias pueden justificarse porque son comunidades con hábitos y características diferentes.

Al relacionar las dos técnicas utilizadas, se detectó la presencia del complejo *Entamoeba* en 25 individuos, de éstos, 20 debían tener más de un mes de evolución de la infección, ya que resultaron positivos en la técnica de ELISA para anticuerpos anti-*E. histolytica*. Se identificaron 44 casos negativos por microscopía para el complejo *Entamoeba*; sin embargo, 37 reflejaron positividad para anticuerpos IgG anti-*E. histolytica*, indicando que estos individuos previamente tuvieron contacto con el protozooario y todavía mantenían anticuerpos circulantes. Es necesario correlacionar la presencia de anticuerpos con el cuadro clínico, dado que una reacción positiva de ELISA IgG anti-*E. histolytica*, puede corresponder a una infección amebiana pasada, razón por la cual algunos de ellos pudieran presentar persistencia de anticuerpos específicos [18,19].

En contraste, 5 individuos fueron positivos microscópi-

Tabla 3. Prevalencia de especies parasitarias en indígenas Yukpas de la comunidad de Toromo. Sierra de Perijá. Estado Zulia. 2012.

Especies parasitarias *	n	%	IC**
<i>Ascaris lumbricoides</i>	44	64	20,558 – 24,442
Ancylostomideos	22	32	10,112 – 12,888
Helmintos <i>Trichuris trichiura</i>	18	26	7,736 – 10,764
<i>Strongyloides stercoralis</i>	7	10	3,184 – 4,816
<i>Hymenolepis nana</i>	3	4	1,423 – 2,577
Cromista <i>Blastocystis</i> sp.	40	58	18,65 – 22,35
<i>Entamoeba coli</i>	34	49	14,897 – 20,103
<i>Endolimax nana</i>	28	41	12,943 – 16,057
<i>E. histolytica/ dispar/ moshkovskii</i>	24	35	11,053 – 13,947
<i>Giardia lamblia</i>	20	29	9,179 – 11,827
<i>Pentatrichomonas hominis</i>	7	10	3,19 – 4,81
Protozoarios <i>Iodamoeba butschlii</i>	6	9	2,705 – 4,295
<i>Chilomastix mesnili</i>	3	4	1,423 – 2,577
<i>Entamoeba histolytica</i>	1	1	0 – 0,5
<i>Cryptosporidium</i> spp.	1	1	0 – 0,5
<i>Cyclospora cayetanensis</i>	0	0	0
<i>Isospora belli</i>	0	0	0

* Incluidas las asociaciones parasitarias. ** Intervalo de confianza.

camente y negativos por ELISA, esto pudiera deberse al hecho de que algunas personas desarrollan tardíamente la producción de anticuerpos, o que se tratara de una infección por *E. dispar* o *E. moshkovskii*, las cuales no estimulan la producción de anticuerpos. Así mismo, 7 individuos resultaron negativos por ambas técnicas asumiéndose que no habían tenido contacto con el protozoario para el momento del estudio. Es importante destacar el caso confirmado de infección por *E. histolytica*, donde se observaron trofozoítos hematófagos, ya que este paciente presentó además una elevada DO (6,0) mediante la técnica de ELISA, lo que sugiere que debía presentar un cuadro de amibiasis invasiva intestinal, si consideramos que la invasión tisular está asociada con respuesta de anticuerpos.

La presencia de anticuerpos anti-*E. histolytica*, junto con el hallazgo de quistes del complejo *Entamoeba* en ausencia de sintomatología, pudiese resultar orientativo de una infección por *E. dispar* o *E. moshkovskii* [20]. No obstante,

antes de considerar este diagnóstico como definitivo, se debe tener en cuenta que la persistencia de la IgG anti-*E. histolytica* en suero, hace que la aplicación de este tipo de pruebas deba limitarse a países desarrollados en los que la infección por *E. histolytica* sea poco frecuente [21]. En áreas endémicas el contacto con *E. histolytica* es habitual, de manera que se estima que entre el 5 y el 10% de la población presenta anticuerpos [22]; a nuestro juicio, ésta es precisamente la situación de la comunidad estudiada, donde la seroprevalencia fue del 83%. Las pruebas serológicas son positivas en el momento de la presentación clínica de la amibiasis en el 60-90% de los casos con serología positiva observada y en la población general de las zonas endémicas alrededor de 5-10% [22,23].

Al evaluar sensibilidad y especificidad de la microscopía, se obtuvo un 35,1% y 58,3% respectivamente, tomando en cuenta a ELISA como la prueba de oro. A pesar de que en la literatura son pocos los trabajos que hacen referencia a los valores en DO (ya que la mayoría de los kits son cuantitativos y expresan títulos IgG o IgM), en la presente investigación al utilizar técnicas cualitativas se detectaron densidades ópticas bajas, intermedias y elevadas (Figura 1), por lo que se puede inferir que las cifras de DO están directamente relacionadas a la concentración de anticuerpos y éstos a su vez con el tiempo de haber adquirido la infección. Una diferencia importante entre los tipos de anticuerpos (IgM e IgG) está relacionada con el tiempo de exposición, debido a que la IgM se encuentra generalmente circulante en las primeras etapas de la infección y la IgG es la respuesta del organismo a una infección, que se mantiene a largo plazo, anticuerpos que generalmente se detectan una semana después de la aparición de los síntomas [24,25].

La prevalencia del complejo *Entamoeba* según edad y sexo no mostró diferencia estadísticamente significativa, aunque se evidenció un mayor porcentaje de infectados en el sexo femenino en ambas determinaciones (heces y suero) con un 20,9 y 50,7% respectivamente, afectando principalmente al grupo etario adulto joven (20-39 años). En un estudio realizado en indígenas en Brasil, donde se relacionó la prevalencia de *E. histolytica/dispar/moshkovskii* con la edad y sexo, se encontró un mayor porcentaje de infección en el sexo femenino y el rango de edad de 10 a 19 años (14,3%) [15]. Sin embargo, Cedeño y col. señalan que el sexo de los individuos no fue un factor determinante en la amibiasis ya que no se registraron diferencias significativas y concluyen que esta enfermedad puede afectar ambos sexos, y en cuanto al grupo etario el estudio demostró mayor frecuencia en niños mayores de 8 años, los cuales son más propensos a sufrir infecciones parasitarias debido al contacto con agentes contaminantes y otros niños [18].

Son múltiples las publicaciones realizadas [1,3,6,10,13], tanto en poblaciones indígenas como en urbanas, donde *Blastocystis* sp. fue el principal parásito encontrado. Sin embargo, nuestros resultados guardan similitud a los obtenidos por Díaz y col. [10], donde se observó: *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *B. hominis* y *E. nana*, pero difieren de otro realizado en la comunidad indígena Japrería,

donde los Ancylostomideos ocuparon el primer lugar, seguidos por *A. lumbricoides* [13]. Al comparar nuestros resultados con estudios realizados en Argentina y Brasil [8,16], notamos que ellos encontraron Ancylostomideos, seguidos de *H. nana* y no detectaron *A. lumbricoides* y/o *Trichuris trichiura*. En relación a los coccidios, solo se observó un caso de *Cryptosporidium* spp. (1%), en un adulto de 60 años; así mismo Devera y col. [26] refieren un solo caso de criptosporidiosis, en poblaciones indígenas del estado Bolívar. En contraste, Díaz y col. [10], no detectaron coccidios intestinales en esta comunidad para el año 2002.

En base a los resultados obtenidos, se demuestra una elevada seroprevalencia de anticuerpos anti-*E. histolytica*; así como una alta prevalencia de enteroparásitos en la población indígena estudiada.

Agradecimientos

Al CONDES, quien financió la presente investigación, aprobada bajo el número CC-0596-10.

Referencias

- Rivero Z, Maldonado A, Bracho A, Gotera J, Atencio R, Leal M y col. Enteroparasitosis en indígenas de la comunidad Japrería estado Zulia, Venezuela. INCI. 2007; 32:270-3.
- Mora L, García A, De Donato M. Prevalencia del Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, estado Sucre. Kasmera. 2005; 33:33-45.
- Rivero Z, Bracho A, Calchi M, Díaz I, Acurero E, Maldonado A, y col. Detección y diferenciación de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* mediante reacción en cadena de la polimerasa en individuos de una comunidad del estado Zulia, Venezuela. Cad Saúde Pública. 2009; 25:151-9
- Chacín L. Amibiasis: implicaciones del reconocimiento de *Entamoeba dispar* e identificación de *Entamoeba moshkovskii* en humanos. Inv Clin. 2010; 51:239-56.
- Araujo J, García M, Díaz O, Urdaneta H. Amibiasis: importancia de su diagnóstico y tratamiento. Mini-revisión. Inv Clin. 2008; 49:265-71.
- Dias J, Rodríguez R, Amato V, Gakiya E. Parasitoses intestinais de indígenas da comunidade Mapuera (Oriximiná, Estado do Pará, Brasil): elevada prevalência de *Blastocystis hominis* e encontro de *Cryptosporidium* sp e *Cyclospora cayetanensis*. Rev Soc Bra Med Trop. 2009; 42:348-50.
- López O, López M, Corredor V, Echeverri M, Pinilla A. Diferenciación del Complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* mediante Gal/Nac-lectina y PCR en aislamientos colombianos. Rev Med Chile. 2012; 140:476-83.
- Menghi C, Iuvaro F, Dellacasa M, Gatta C. Investigación de parásitos intestinales en una comunidad aborigen de la Provincia de Salta. Medicina (B. Aires). 2007; 67:705-8.
- Rivero Z. Detección y diferenciación de *Entamoeba histolytica* y *dispar* en niños de una área endémica. Trabajo presentado para optar al ascenso a la categoría de profesor titular de LUZ. p. 45. Maracaibo 2003.
- Díaz I, Rivero Z, Bracho A, Acurero E, Marinella C, Atencio R y col. Prevalencia de enteroparásitos en niños de la etnia Yukpa de Toromo, estado Zulia, Venezuela. Rev Med Chile. 2006; 134:72-8.
- Melvin D, Brooke M. Métodos de laboratorio para diagnóstico de parasitosis intestinales. 1ª ed. México: Editorial Latinoamericana; 1971.
- Masalán M, González R. Autocuidado del ciclo vital. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/enferm/ciclo/ Acceso: 18 de febrero de 2012.
- Maldonado A, Rivero Z, Chourio G, Díaz I, Calchi M, Bracho A y col. Prevalencia de enteroparásitos y factores ambientales asociados en dos comunidades indígenas del estado Zulia. Kasmera. 2008; 36:53-66.
- Devera R, Finali M, Franceschi G, Gil S, Quintero O. Elevada prevalencia de parasitosis intestinales en indígenas del estado Delta Amacuro, Venezuela. Rev Biomed. 2005; 16:289-91.
- Palhano-Silva C, Araújo A, Lourenço A, Bastos O, Santos R, Coimbra C. Intestinal parasitic infection in the Suruí Indians, Brazilian Amazon. INCI. 2009; 34:259-64.
- Assis EM, Oliveira RC, Moreira LE, Pena JL, Rodrigues LC, Machado-Coello GLL. Prevalência de parasitos intestinais na comunidade indígena Maxakali, Minas Gerais, Brasil, 2009. Cad. Saúde Pública. 2013; 29:681-90.
- Cornejo W, Espinoza Y, Huiza A, Pilar A, Suárez R, Sevilla C y col. Prevalencia de *E. histolytica* y *E. dispar* por microscopia y ELISA en muestras fecales de una población urbano marginal de Lima. An Fac Med. 1999; 60:124-8.
- Cedeño B, García A, Alfonso N, Urdaneta H. Seroprevalencia de *Entamoeba histolytica* y diagnóstico de amebiasis en Cumaná, estado Sucre, Venezuela. Saber. 2008; 20:318-28.
- Haque R, Ali IKM, Sack RB, Farr BM, Ramakrishnan G, Petri WA Jr. Amebiasis and mucosal IgA antibody against the *Entamoeba histolytica* adherence lectin in Bangladeshi children. J Infect Dis. 2001; 183:1787-93.
- Pinilla A, López M, Viasus D. Inmunoglobulina G en pacientes con absceso hepático amebiano. Rev Fac Med Univ Nac Col. 2006; 54:117-23.
- Haque R, Petri Jr. Diagnosis of amebiasis in Bangladesh. Arch Med Res. 2006; 37:273-6.
- Ohnishi K, Murata M. Present characteristics of symptomatic amebiasis due to *Entamoeba histolytica* in three east-southeast area of Tokyo. Epidemiol Infect. 1997; 119:363-7.
- Pillai D, Keystone J, Sheppard D, MacLean J, MacPherson D, Kain K. *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*: epidemiology and comparison of diagnostic methods in a setting of nonendemicity. Clin Infect Dis. 1999; 29:1315-8.
- Abbas A, Lichtman A, Pillai S. Inmunología celular y molecular. 6ª ed. España: Elsevier Saunders; 2008.
- Riquelme F, Uribe R. Determinación de anticuerpos *E. histolytica* mediante inmunofluorescencia indirecta en pacientes con pruebas hepáticas alteradas. Tesis para optar al grado de Licenciado en Tecnología Médica. Universidad de Talca. 2004.
- Devera R, Blanco Y, Cabello E. Elevada prevalencia de *Cyclospora cayetanensis* en indígenas del estado Bolívar, Venezuela. Cad Saúde Pública. 2005; 21:1778-84.