

SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS ANTI ENTAMOEBA HISTOLYTICA EN PACIENTES DE DIFERENTES INSTITUCIONES DE SALUD EN LA CIUDAD DE TARIJA²

SEROPREVALENCE OF ANTIBODIES AGAINST ENTAMOEBA HISTOLYTICA IN PATIENTS FROM DIFFERENT INSTITUTIONS IN HEALTH OF TARIJA CITY

Fernández Mamani Danny¹

¹Docente Asistencial. Laboratorio de Análisis Clínico del Seguro Social Universitario Tarija.

²Trabajo de investigación realizado para obtener el Título de Master en Microbiología

Dirección para correspondencia: Danny Fernández Mamani, Calle Sucre N° 1138, Barrio San Roque, Tarija, Bolivia.

Correo electrónico: dannyfenandezma@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo por objetivo determinar la seroprevalencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica*, mediante la prueba enzimoimmunoenzimática (ELISA), en pacientes de diferentes instituciones de salud de la ciudad de Tarija. Este estudio tiene un enfoque cuantitativo y la población estudiada estuvo compuesta por 88 personas. Las principales variables analizadas fueron el sexo, edad, zona de procedencia e institución de salud

Para el desarrollo del trabajo se obtuvo información de las historias clínicas (patrón de referencia) de los pacientes, posteriormente las muestras fueron procesadas en el laboratorio de análisis clínico del Seguro Social Universitario y los resultados fueron analizados mediante el programa Epi Info 3.5.4

La prevalencia de *Entamoeba histolytica* determinada por la prueba enzimoimmunoenzimática (ELISA) en 88 pacientes, fue 39,8% encontrando la presencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica* en 35 (39,8%) pacientes, 25 (71,4%) pertenecieron a individuos del sexo masculino y 10 (28,6 %) al sexo femenino; la probabilidad de presentar un resultado reactivo de la prueba de Elisa para *Entamoeba histolytica* fue 1,90 (RP = 1,90. IC: 1,04 - 3,46) (p=0,04) veces más en varones en relación a mujeres. Con respecto a la procedencia de 35 (39,8%) muestras positivas, 8 (22,9%) procedieron del área rural y 27 (77,1%) del área urbana, la probabilidad de presentar un resultado reactivo para *Entamoeba histolytica* fue 1,44 (RP=1,44 IC: 0,82 - 2,52) (p=0,37) veces más en personas del área rural en comparación al área urbana

Con los resultados obtenidos en este trabajo se puede decir que la prueba de Elisa para *Entamoeba histolytica* es una herramienta necesaria y de gran valor para el diagnóstico de la amebiasis, y que debe ser incluida para el diagnóstico de la infección por *Entamoeba histolytica*, pues permite al médico identificar las verdaderas infecciones y realizar

el tratamiento adecuado, que va a favor de la salud del individuo, la comunidad y el uso racional y adecuado del medicamento

Palabras clave: Seroprevalencia, Anticuerpos, *Entamoeba histolytica*, Reactivo, No Reactivo.

ABSTRACT

The present work of investigation had for aim determine the seroprevalence of antibodies for *Entamoeba histolytica*, by means of the test enzimoimmunoenzimática (ELISA), In patients of different institutions of health of Tarija's city. This study has a quantitative approach and the studied population was composed by 88 persons. The principal analyzed variables were the sex, age, zone of origin and institution of health.

For the development of the work there was obtained information of the clinical histories (boss of reference) of the patients, later the samples were processed in the laboratory of clinical analysis of the Social University Insurance and the results there was analyzed by means of the program Epi Info 3.5.4

The seroprevalence of antibodies against *Entamoeba histolytica* determined by the inmunoenzyme test (ELISA) in 88 patients, was 39.8%, detected the presence of antibodies to *Entamoeba histolytica* in 35 (39.8%) patients, 25 (71.4%) belonged to male individuals and 10 (28.6%) females; the probability of a reactive test result for *Entamoeba histolytica* Elisa was 1.90 (OR = 1.90 CI: 1.04 to 3.46.) (p = 0,04) times more for men than women. With respect to the origin, of 35 (39.8%) samples positive, 8 (22.9%) come from rural areas and 27 (77.1%) at the urban area, the probability of a reactive result for *Entamoeba histolytica* was 1.44 (OR = 1.44 CI 0.82 to 2.52) (p = 0.37) times more people in rural areas compared to urban areas.

With the results obtained in this work can be said that the Elisa test for *Entamoeba histolytica* is a necessary tool of great value for the diagnosis of amebiasis, and should

be included for the diagnosis of *Entamoeba histolytica* infection, allowing the doctor identify the true infections and make the appropriate treatment, which is in favor of the health of the individual, the community and the rational and appropriate use of the drug

Key words: Seroprevalence, Antibodies, *Entamoeba histolytica*, Reactive, No Reactive.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la amebiasis está catalogada como la tercera parasitosis causante de muerte y es la segunda enfermedad parasitaria más importante del mundo. Alrededor del 10 a 20 por ciento de la población mundial se considera infectada y el 10 por ciento de esta población sufre de enfermedad, con una letalidad que oscila entre el 0.1 y 0.25 por ciento. Mora L, García A, y de Donato M. (2005). En todas las publicaciones sobre *Entamoeba histolytica* se mencionan las cifras que, sobre la prevalencia mundial de este protozoo, fueron estimadas por J.A. Walsh en 1988. Según estas, habría al menos 500 millones de personas en el mundo que serían portadoras del parásito. De ellas, 50 millones padecerían amebiasis invasoras cada año y entre 40 y 110 mil pacientes tendrían posibilidades de morir por la patología que produce. Basualdo JA, Coto CE y de Torres RA. (2009).

La infección causada por *Entamoeba histolytica* se origina por el contacto directo oral-fecal o a través de aguas o alimentos contaminados con los quistes de las amebas. *Entamoeba histolytica* puede vivir en el intestino grueso o invadir la mucosa intestinal causando lesiones intestinales, produciendo síntomas tales como: dolor abdominal, náuseas, fiebre, flatulencias y dolor de cabeza, y signos como: diarrea muco-sanguinolenta, además, puede llegar a colonizar otros órganos: hígado, cerebro, piel y pulmón. Se ha señalado que la enfermedad causada por la especie patógena, está relacionada con ciertos factores como: edad, el mal saneamiento ambiental, la inadecuada eliminación de excretas, el analfabetismo, las condiciones socio-culturales e higiénicas y el hacinamiento Conde MC y Mora C. (1992)

A principios del siglo XX, se conocía que algunas personas aparentemente infectadas por *Entamoeba histolytica* nunca desarrollaban síntomas y desaparecían espontáneamente sus infecciones. Esto fue interpretado por muchos investigadores como una indicación de que el parásito tenía una virulencia variable. Sin embargo, Brumpt (1925) sugirió la explicación alternativa de la existencia de dos especies, una capaz de producir la enfermedad invasora a la que propuso *Entamoeba dysenteriae* y una no-patógena a la que llamó *Entamoeba dispar*. Medio siglo después, Diamond y Clark (1993), redescubren la hipótesis de Brumpt de 1925, a la luz de estudios bioquímicos, inmunológicos

y genéticos para concluir la evidencia de que existen dos especies morfológicamente idénticas, una patógena y otra no patógena, que corresponden a *E. histolytica* y *E. dispar*, respectivamente. Pinilla A, López M y Viasus D. (2008).

Sólo hasta 1997, la OMS aceptó esta hipótesis por el comité de expertos, reunidos en ciudad de México, reglamentando que es un complejo de dos especies, *E. histolytica*/*E. dispar*, morfológicamente idénticas pero sólo diferenciables mediante patrones isoenzimáticos y por determinación de adhesina en materia fecal o técnicas moleculares. OPS (1997).

En nuestro país, la prevalencia de la amebiasis está basada en la identificación microscópica del parásito en las heces, pero debido al bajo rendimiento del método y a la imposibilidad real de distinguir entre *E. histolytica* y *E. dispar*, desconocemos la real prevalencia de la infección por *E. histolytica* en la población. El propósito del presente estudio fue utilizar pruebas inmunoenzimáticas (ELISA) para determinar la prevalencia de *E. histolytica* en pacientes que acudieron a diferentes instituciones de salud.

En Bolivia el Instituto Nacional de Laboratorios de Salud (INLASA) encontró que la prevalencia general es muy amplia: en el altiplano entre 0,5% a 7,9%, en los valles entre 0% a 22,9% y en el trópico entre 0,4% a 38,6%. Mollinedo S y Prieto C. (2006).

Áreas altamente endémicas por *E. histolytica* incluyen la India, el oeste y sur de África, así como regiones de sur y centro América. en donde más del 50% de las poblaciones de alto riesgo pueden estar infectadas. Uno de los países latinoamericanos más afectados es México en donde, de acuerdo a un estudio del año 1994, la prevalencia de anticuerpos contra *E. histolytica* en una muestra de 67,668 personas y representativa de la población general, fue de 8,4%.

En Nicaragua se reportó una seropositividad en personas asintomáticas, de 7,3% mediante el método ELISA para la detección de IgG, encontrando un pico de prevalencia en el grupo de edad de 5 a 16 años. Estudios en la región norte de Filipinas muestran una prevalencia del 0,96% de infección por *E. histolytica* y de 7,16 % por *E. dispar* en la población general. En Bangladesh se informó una prevalencia de 4,2% por *E. histolytica* y de 6,5% por *E. dispar* en niños del área urbana con diarrea y una prevalencia de 1 % por *E. histolytica* y 7% por *E. dispar* en niños asintomáticos del área rural. En Brasil, Braga y cols. reporta un 24,7% de positividad en 335 individuos con un promedio de edad de 14 años Reyes L y León R. (2002).

En Venezuela se han reportado tasas variables en la infección por las especies *Entamoeba histolytica*/*Entamoeba dispar* la cual varía de 6,8% a 42% y distribuidos en 1,8% a 29,5% para las áreas urbanas y hasta 20% en poblaciones rurales, con un mayor porcentaje en los niños. Las prevalencias más elevadas se constatan en países con menor desarrollo socio-económico; muchos de estos se encuentra ubicados en áreas subtropicales y tropicales, sin embargo también pueden provocar infecciones invasoras en zonas frías. Con relación a la prevalencia de las especies en estudio, ésta es variable de acuerdo a las áreas geográficas, a nivel mundial oscila entre 0,5-1% en los países industrializados y de un 50-81% en los países tropicales Mora L, García A y de Donato M. (2005).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, donde se determinó la presencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica* en pacientes que acudieron a las diferentes instituciones de salud en el periodo de junio a septiembre de 2012. En el estudio se incorporó un componente analítico, que consistió en la determinación de correlación entre variables y la significancia estadística. La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo buscando la seroprevalencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica*, mediante instrumentos válidos y confiables como es la prueba enzoinmunoenzimática (ELISA).

La población estuvo constituida por 88 pacientes que acudieron a consulta médica en diferentes instituciones de salud en la ciudad de Tarija, de acuerdo al siguiente detalle (Tabla 1):

Tabla 1. Distribución de frecuencias de pacientes de diferentes instituciones de salud en la ciudad de Tarija, según institución de origen. 2012

Institución	N° de Pacientes
Hospital Regional San Juan de Dios	19
Seguro Social Universitario	44
Hospital Obrero	6
PROSALUD	19
Total	88

En los pacientes estudiados se incluyó todas las formas clínicas de la enfermedad, tanto en pacientes con formas leves como avanzadas. Formando parte del estudio pacientes mayores de 3 años y menores de 84 años, presentando los siguientes detalles establecidos para el diagnóstico: datos

clínicos de colon irritable, diarreas crónicas, antecedentes de diarrea disenteriforme, pérdida de peso, antecedentes de amebiasis previa intestinal y/o extraintestinal, enfermedad diarreaica aguda, otros (dolor abdominal, solicitud de prueba de reacción de Widal). No se incluyó en el estudio pacientes que recibieron tratamiento para amebiasis o que cursaron una enfermedad grave.

La información obtenida a partir de una fuente primaria, las historias clínicas (patrón de referencia), mediante una guía de observación, fue tabulada y ordenada en una base de datos construida en EXCEL, con análisis en los programas Epi Info 3.5.4. y Epidat 3.1. Calculando la distribución de frecuencia simple y medidas de resumen. Elaborando tablas de doble entrada 2x2 para identificar la relación de asociación entre variable dependiente y variables independientes. Calculando: razón de prevalencia de la enfermedad, límites de confianza de la razón de prevalencia, odds ratio de prevalencia y Ji cuadrado, con su debida interpretación estadística.

El estudio consistió en determinar la presencia de anticuerpos anti *Entamoeba histolytica* de tipo IgG, ocupando el Kit *Entamoeba histolytica* Amebiasis de la empresa Diagnostic Automation/Cortez Diagnostics Inc., para el serodiagnóstico de amebiasis por enzoinmunoensayo (ELISA) en suero humano. Los sueros fueron congelados a -25 +/- 6°C., rechazando todo suero hemolizado, lipémico o contaminado. Los resultados de las pruebas de ELISA fueron clasificados como: reactivo y no reactivo según los criterios establecidos por el laboratorio y de acuerdo a las historias clínicas de los pacientes como patrón de referencia.

RESULTADOS

La prevalencia de *Entamoeba histolytica* determinada por la prueba enzoinmunoenzimática (ELISA) en 88 pacientes de diferentes instituciones de salud en la ciudad de Tarija (Figura 1), fue del 39,8%, encontrando la presencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica* en 35 pacientes.

Figura 1. Prevalencia de Entamoeba histolytica determinada por la prueba de Elisa.

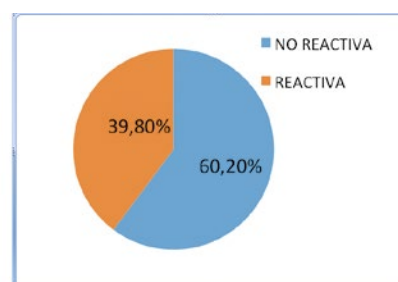
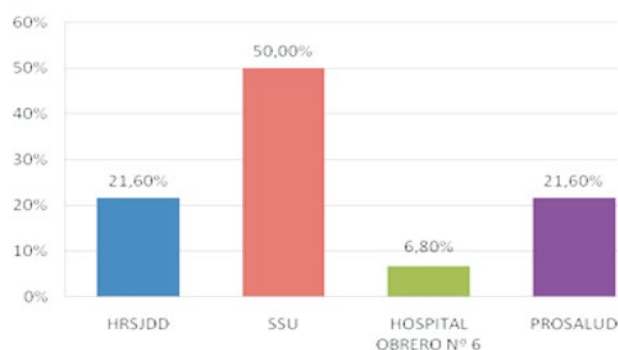


Figura 2. Distribución de frecuencias de pacientes de diferentes instituciones de salud en la ciudad de Tarija, según seroprevalencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica*



En relación al sexo de 88 individuos estudiados, 50 pertenecen al sexo masculino y 38 al sexo femenino; de los 35 pacientes (39.8%) que resultaron positivos para *Entamoeba histolytica*, 25 (71.4%) pertenecen a individuos del sexo masculino y 10 (28.6%) al sexo femenino (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de frecuencias de seroprevalencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica*, según sexo.

Sexo	Prueba de Elisa <i>Entamoeba histolytica</i>		
	Reactiva	No Reactiva	Total
Masculino	25	25	50
Femenino	10	28	38
Total	35	53	88

La probabilidad de presentar un resultado reactivo de la prueba de Elisa para *Entamoeba histolytica* fue 1,90 (RP = 1,90. IC: 1,04 - 3,46) veces más en varones en relación a mujeres. Siendo el sexo masculino un factor de riesgo para la presencia de *Entamoeba histolytica*. Dado que el valor de p ($p=0,04$) fue menor a 0,05 se determinó que la diferencia de los resultados para *Entamoeba histolytica* según sexo es estadísticamente significativa.

Con respecto a la procedencia de 88 individuos estudiados, 15 fueron del área rural y 73 del área urbana, de los 35 pacientes (39.8%) que resultaron positivos para *Entamoeba histolytica*, 8 (22.9%) procedieron del área rural y 27 (77.1%) del área urbana. La probabilidad de presentar un resultado reactivo para *Entamoeba histolytica* fue 1,44 (RP=1.44 IC: 0,82 - 2,52) ($p=0.37$) veces más en personas del área rural en comparación al área urbana (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de frecuencias de seroprevalencia de anticuerpos para *Entamoeba histolytica* (ELISA) en pacientes de diferentes instituciones de salud en la ciudad de Tarija, según procedencia.

Sexo	Prueba de Elisa <i>Entamoeba histolytica</i>		
	Reactiva	No Reactiva	Total
Rural	8	7	15
Urbano	27	46	73
Total	35	53	88

El intervalo de edad que presento mayor cantidad de casos con serología reactiva para *Entamoeba histolytica* fue de 45 a 65 años con 14 individuos (40 %), seguido del grupo de 66 a 86 años con 9 individuos (25,7 %).

DISCUSIÓN

El diagnóstico parasitológico de la amebiasis intestinal está basado en demostrar la presencia de trofozoítos de *E. histolytica* en heces, por medio del análisis directo en solución salina, lugol o tinción (hematoxilina férrica o tinción tricrómica) o su demostración en biopsias de mucosa intestinal o hepáticas. El examen microscópico de una única muestra de heces lleva a una sensibilidad del 50 al 70%, por lo que se requiere de al menos el análisis de tres muestras diferentes para lograr una sensibilidad del 90%. Mora L, García A y de Donato M. (2005).

Hasta la fecha, en el diagnóstico sigue utilizándose el microscopio óptico, con las limitaciones que esto implica. Existen algunas fuentes de error en las técnicas de detección de la enfermedad intestinal. Estos errores provocan discordancias en los resultados, en estos métodos (coproparasitológico y/o amebas en fresco), aún el personal capacitado puede confundir a las amebas con macrófagos o leucocitos que contienen eritrocitos fagocitados. Además como ya se indicó la observación directa de los quistes no permite diferenciar entre *E. histolytica* y *E. dispar*.

Esto resulta en una sobreestimación del número de casos de amebiasis, en Bolivia hasta el año 2006 no existía un laboratorio que utilice herramientas inmunológicas y materiales que permitan su diferenciación (marcadores de patogenicidad), basándose solo en aspectos morfológicos; a esto se añade que la interpretación clínica de los resultados de laboratorio no tiene un criterio uniforme, y no existe una sistematización documentada de la patogenia involucrada tomando estas previsiones, el INLASA reportó que la prevalencia general encontrada fue muy amplia: En el altiplano entre 0,5% a 7,9%, en los valles entre 0% a 22,9%

y en el trópico entre 0,4% a 38,6%. Mollinedo S y Prieto C. (2006).

En la presente investigación realizada en 88 pacientes se determinó que la seroprevalencia para *Entamoeba histolytica* mediante el método de Elisa, en diferentes instituciones de salud de la ciudad de Tarija fue 39,8%, siendo la prevalencia encontrada mayor a los datos reportados por el INLASA en valles entre 0% a 22,9% utilizando el método coproparasitoscópico y/o amebas en fresco.

Es necesario que los responsables del laboratorio de análisis clínico se cuestionen lo siguiente: ¿Ciertos datos controversial de *E. histolytica* patógena y no patógena provienen de una confusión entre *E. histolytica* y *E. dispar*? ¿Permite esto cuestionar la validez de los datos epidemiológicos obtenidos? ¿Existe la posibilidad de que algunos de los aislamientos catalogados como *E. histolytica* patógena sea *E. dispar* o viceversa? Esto se vuelve singularmente importante, pues mientras más se profundiza, más microheterogeneidad se encuentra entre las cepas de *E. histolytica* que complican mucho más el diagnóstico. Por lo mencionado es necesario que se disponga de métodos diagnósticos más sensibles, sencillos y específicos. En los últimos años se realizó considerables esfuerzos en desarrollar técnicas inmunológicas para una fácil detección de *E. histolytica*. De esta forma existen en la actualidad métodos inmunológicos, comercialmente disponibles, que pueden detectar tanto antígenos en heces como anticuerpos en suero y para ambos casos la técnica más utilizada es el enzoinmunoensayo (ELISA). Conde M y Zepa C. (1992)

Consideremos que el examen coproparasitoscópico es un análisis de laboratorio que se solicita en forma muy frecuente y general, no sólo cuando se sospecha de una infección por *Entamoeba histolytica*, sino por un sin número de razones con el fin de conocer el estado general de salud. Esta investigación intenta sensibilizar e inducir al personal del laboratorio clínico en identificar las verdaderas infecciones por *Entamoeba histolytica*. Siendo la amebiasis la tercera parasitosis causante de muerte en el mundo, es necesario profundizar e intensificar la investigación para poder conocer la realidad de la seroprevalencia para *Entamoeba histolytica* en diferentes regiones del país.

Con los resultados obtenidos en este trabajo se puede decir que la prueba de Elisa para *Entamoeba histolytica* es una herramienta necesaria y de gran valor para el diagnóstico de la amebiasis, y que debe ser incluida para el diagnóstico

de la infección por *Entamoeba histolytica*, pues permite al médico identificar las verdaderas infecciones y realizar el tratamiento adecuado, que va a favor de la salud del individuo, la comunidad y el uso racional y adecuado del medicamento.

BIBLIOGRAFIA

Abd-Alla M., Jackson T., Gathiram V., El-Hawey A., Ravdin J. 1993. Differentiation of pathogenic *Entamoeba histolytica* infections from nonpathogenic infections by detection of galactose-inhibitable adherence protein antigen in sera and feces. J Clin Microbiol [revista en la internet] 1993 Nov [citado 2010 Abr 16]; 31(11):2845-2850. Disponible en: <http://jcm.asm.org/cgi/content/abstract/31/11/2845>

Basualdo JA, Coto CE y de Torres RA 2009. Microbiología biomédica, 2 ed. Buenos Aires: El Ateneo; 2009.

Caballero Salcedo Arturo 1994, Viveros Mónica, Salvatierra Benito, Tapia Roberto, Sepúlveda Jaime, Gutiérrez Gonzalo, Ortiz Librado. Seroepidemiology of Amebiasis in Mexico. Am J Trop Med Hyg [revista en la internet] 1994 Abr [citado 2010 May 1];50:412-419. [Resumen]. Disponible en: <http://www.ajtmh.org/cgi/content/abstract/50/4/412>

Conde, MC y De la Mora, C 1992. *Entamoeba histolytica*: un desafío vigente. Salud Pública. México [revista en la Internet]. 1992, [citado 10 Marzo 2010]; 34: 335-341. Disponible en: http://www.insp.mx/rsp/_files/File/1992/no_3%20mayo%20junio/ENTAMOEBA.pdf.

D J Sheehan, E J Bottone, Pavletich K 1979, M C Heath. *Entamoeba histolytica*: efficacy of microscopic, cultural, and serological techniques for laboratory diagnosis. Clin Microbiol [revista en la internet] 1979 Ago [citado 2010 May 1]; 10(2):128-133. Disponible en: <http://jcm.asm.org/cgi/reprint/10/2/128>

Fotedar R., Stark D., Beebe N., Marriott D., Ellis J y Harkness 2007. Laboratory Diagnostic Techniques for *Entamoeba* Species Clin Microbiol Rev [revista en la Internet] 2007 Jul [citado 2010 Abr 16]; 20: 511 - 532. Disponible en: <http://jcm.asm.org/cgi/content/abstract/35/9/2405>

José María Eiros Bouza J R, Raúl Ortiz R 2010 de Lejarazu Leonardo. *Diagnóstico serológico de la infección por Entamoeba histolytica en pacientes procedentes de áreas endémicas*. Departamento de Microbiología e Inmunología. Hospital Universitario de Valladolid [Citado 2010 abril 1]. Disponible en:

http://www.seimc.org/control/revi_Sero/amebas.htm

Mora L, García A y de Donato M 2005. Prevalencia del complejo *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* en pacientes con síntomas gastrointestinales de diarrea procedentes de Cumaná, Estado Sucre. Ksamera. [revista en la internet]. jun. 2005, vol.33, no.1 [citado 10 Marzo 2010], p.36-45. Disponible en:

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0075-52222005000100005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0075-5222.

Mollinedo Sergio y Prieto Cecilia 2006. El enteroparasitismo en Bolivia [monografía en la Internet]. La Paz: Ministerio de Salud y Deportes; 2006 [citado 2010 Marzo 9]. Disponible en: <http://www.ops.org.bo/sociedad/rct/2006/20060801/ENTEROPAR-EN-BOLIVIA-OPS.pdf>

Organización Panamericana de la Salud 1997. Consulta con expertos en amebiasis. Boletín Epidemiológico [boletín en la internet]. 1997 Marzo [Citado 2010 marzo 12]; 18(1). Disponible en:

http://www.paho.org/spanish/sha/epibul_95-98/b971ami.htm

Pinilla Análida Elizabeth 2009, López Myriam Consuelo, Viasus Diego Fernando. Historia del protozoo *Entamoeba histolytica*. Rev. méd. Chile [revista en la Internet]. 2008 Ene [citado 2010 Marzo 10]; 136(1): 118-124. Disponible en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-8872008000100015&lng=es.doi: 10.4067/S0034-98872008000100015.

Ramírez Peralta 2010, Arturo, Brito Rodríguez Irving y Ávila Carrasco Jibram. Diferenciación inmunoenzimática de *Entamoeba histolytica* / *Entamoeba dispar* en pacientes con diagnóstico parasitológico de *Entamoeba histolytica*. Chilpancingo: Laboratorio de Investigación en Parasitología. Universidad Autónoma de Guerrero. [Citado 2010 Marzo 10]. Disponible en: <http://investigación.uagro.mx/3coloquio/med/5.pdf>

Reyes L y León R 2002. Diferenciación de *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar* y los nuevos hallazgos en la patogénesis de la amebiasis intestinal. Rev. costarric. cienc. méd. [revista en la internet]. 2002 Diciembre [citado 10 Marzo 2010]; 23(3-4): 161-173. Disponible en:

http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0253-29482002000200006&lng=es&nrm=iso. ISSN 0253-2948.

Rivero Zulfbey, Bracho Ángela, Calchi Marinella 2009, Díaz Iris, Acurero Ellen, Maldonado Adriana et al. 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 [revista en la Internet]. 2009 Ene [citado 2010 Mayo 1]; 25(1): 151-159. Disponible en:

<http://www.scielo.org/pdf/csp/v25n1/16.pdf>

Sathar MA 1990, Bredenkamp BL, Gathiram V, Simjee AE, Jackson TF. Detection of *Entamoeba histolytica* immunoglobulins G and M to plasma membrane antigen by enzyme-linked immunosorbent assay. J Clin Microbiol [revista en la internet] 1990 Feb [citado 2010 Abr 20]; 28(2):332-335. Disponible en:

<http://jcm.asm.org/cgi/reprint/28/2/332>

William Cornejo, Yrma Espinoza, Alina Huiza 1999, Pilar Alva, Roxana Suarez, Carlos Sevilla y César Náquira. Prevalencia de *E. histolytica* y *E. dispar* por microscopía y ELISA en muestras fecales de una población urbano marginal de Lima. Facultad de Medicina. UNMSM [Revista en la Internet]. 1999 [Citado 2010 abril 1]; 60 (2). Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/Anales/v60_n2/e_histolytica.htm

Artículo Científico

Recibido: 18 de marzo de 2016

Aprobado: 5 de mayo de 2016