

## Evaluación del diagnóstico de amibiasis en laboratorios notificantes del estado Carabobo.

Marlén García<sup>1</sup>, Isabel González<sup>2</sup>, María Henríquez<sup>2</sup>, Jesús Jhon D<sup>1</sup>

### RESUMEN

El diagnóstico de la amibiasis ha estado basado por décadas en el análisis microscópico. Sin embargo, conociendo la existencia de amibas no patógenas morfológicamente similares a *Entamoeba histolytica*, este procedimiento tiene sus criterios de análisis establecidos por la OMS que permiten obtener un diagnóstico más preciso. El desconocimiento de estos criterios ha llevado a una sobreestimación de esta parasitosis. En el marco de una investigación descriptiva, no experimental y transversal, se aplicó una encuesta, previa validación y consentimiento informado al analista presente en el momento de la entrevista, representando la muestra que estuvo conformada por 20 laboratorios distribuidos en 10 municipios del Estado Carabobo. Se pudo constatar, que 65% de los laboratorios cuenta con infraestructura adecuada. El 15% posee equipamiento para el diagnóstico serológico. Ninguno de los laboratorios posee microscopios con un micrómetro. El 65% del personal debe rotar por más de dos áreas de trabajo y 85% procesa las muestras de heces después de dos horas de recibida. El 45% de los encuestados aplica criterios de rechazo de las muestras pero sólo 40% da instrucciones acerca de su recolección. El 100% de los encuestados omite el uso de métodos de concentración, coloraciones especiales y uso del objetivo de inmersión. Sólo 10% afirma reportar el Complejo *Entamoeba histolytica/dispar* y 20% haber reportado a *E. hartmanni*. El 75% del personal desconoce las pautas de la OMS. Se concluye que en los laboratorios evaluados, el cumplimiento de la normativa para una adecuado y preciso diagnóstico de *E. histolytica* es deficiente.

**Palabras clave:** *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba hartmanni*, trofozoítos, cuerpos cromatoides.

### ABSTRACT

**Assessing amoebiasis diagnosis in notifying laboratories of Carabobo State.**

For decades the diagnosis of amoebiasis has been based on microscopic analysis. However, due to the existence of non-pathogenic amoebae morphologically similar to *E. histolytica*, for a more accurate diagnosis WHO provides some criteria for this procedure. Ignorance about analysis criteria has led to an overestimation of this parasitic infection. Through a descriptive, non-experimental and cross-sectional survey and prior validation and informed consent, analysts participating in an interview represented the sample which consisted of 20 laboratories distributed in 10 municipalities of Carabobo State. Absolute and relative frequencies obtained by statistical data processing software (SPSS 11.0) showed that 65% of laboratories have appropriate infrastructure and reference material. 15% have equipment for serological diagnosis. None of the laboratories has a microscope with a micrometer. 65% of the staff has to rotate through two work areas, and 85% processes stool samples after two hours of reception. 45% of analysts apply sample rejection criteria and only 40% provide instructions about proper collection. 100% omitted the use of concentration methods, special stains and using immersion objective. Only 10% reported *E. histolytica/dispar* complex and 20% mentioned reporting *E. hartmanni*. 75% of analysts are unaware of WHO guidelines. We conclude that in the assessed laboratories, compliance with regulations for a proper and accurate diagnosis of *E. histolytica* is poor.

**Key words:** *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba dispar*, *Entamoeba hartmanni*, trophozoites, chromatoid bodies.

### INTRODUCCIÓN

Entre los protozoarios patógenos intestinales, la *Entamoeba histolytica* causante de amibiasis es uno de los más importantes desde el punto de vista de las formas clínicas que desencadena. Estos van desde cuadros clínicos asintomáticos y colitis disintérica, hasta las formas invasivas con diseminación del parásito a órganos extraintestinales como hígado, pulmón y cerebro con desenlaces fatales (1,2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), señala que la amibiasis es uno de los mayores problemas de salud en los países en desarrollo, ocupando el segundo lugar después de la malaria dentro de las enfermedades parasitarias causadas por protozoarios. Datos de esta organización reportan anualmente 500 millones de individuos infectados

<sup>1</sup> Departamento de Parasitología. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Universidad de Carabobo. Campus Bárbula. Valencia, Edo. Carabobo.

<sup>2</sup> Escuela de Bioanálisis. FCS. Universidad de Carabobo. Campus Bárbula. Valencia, Edo. Carabobo.

**Autor de correspondencia:** Marlén García

**E-mail:** marian1875@gmail.com

**Recibido:** 26-11-2014

**Aprobado:** 04-03-2015

en el mundo, de los cuales se estima una mortalidad aproximada de 100.000 individuos por las formas invasivas (3).

Las mayores tasas de infección, morbilidad y mortalidad ocurren en África, Asia, Centro y Sur América. En Venezuela la amibiasis se ubica entre las primeras siete posiciones en la lista de enfermedades de notificación obligatoria y en segundo lugar después de la malaria, donde año a año se reporta una incidencia alrededor de los 100.000 casos. Según datos del boletín epidemiológico del Ministerio del Poder Popular para la Salud, de enero a octubre del año 2.014 han sido reportados 71.446 casos (4).

La identificación de *E. histolytica* ha estado basada por muchas décadas en la observación microscópica de muestras fecales, donde el hallazgo de quistes o trofozoitos ha sido suficiente al analista del laboratorio para reportar la presencia de este parásito y concluir con el diagnóstico de la amibiasis (5,6,7).

Sin embargo, a la luz del conocimiento actual, se ha reconocido que la observación microscópica como única herramienta de diagnóstico tiene sus requerimientos metodológicos, criterios y limitaciones debido, entre otras razones, a la existencia de amibas morfológicamente similares a *Entamoeba histolytica* pero no patógenas (6,7).

Desde el año 1.925 Brumpt planteaba la existencia de dos especies de amibas morfológicamente idénticas bajo microscopía óptica, pero diferentes en base a hallazgos clínicos, epidemiológicos, ensayos bioquímicos, enzimáticos y moleculares: *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* (8).

Por otra parte, la *Entamoeba hartmanni*, descrita por primera vez en 1.912 por Von Prowazek, es una amiba intestinal con las mismas características morfológicas de las especies anteriores, excepto por el diámetro más pequeño de sus quistes en contraste con los de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* (9).

Debido a estas observaciones, desde el año 1.969 la OMS estableció claros criterios con respecto al diagnóstico microscópico, señalando que sólo sería posible afirmar la presencia de *E. histolytica* en aquellos casos donde pudieran observarse trofozoitos hematófagos de núcleo único de cromatina periférica regular y cariosoma puntiforme con movimiento unidireccional de 20 a 40  $\mu\text{m}$ . En aquellos casos donde sólo se observen quistes con cuatro núcleos característicos y previa medición del diámetro a través de un micrómetro, se informaría en el resultado quistes del Complejo *Entamoeba histolytica/dispar*, siempre y cuando la medición estuviese por encima de las 10  $\mu\text{m}$ ; queda a criterio del clínico la conducta a seguir tanto en la definición del diagnóstico como del tratamiento. (3)

Las deficiencias organizativas, metodológicas y cognoscitivas han sido descritos en diversos estudios:

tiempos prolongados desde la toma de muestra hasta su análisis, falta del micrómetro en los equipos, desconocimiento de criterios del diagnóstico microscópico, poca experticia por parte del analista, entre otros. Esto puede haber llevado muchas veces a decisiones erróneas por parte del clínico al indicar un tratamiento innecesario, al desarrollo de resistencia por parte del parásito y a una falsa recopilación de la información en cuanto a la epidemiología de esta enfermedad, con una sobreestimación del número de casos (10-13).

Considerando que en la actualidad y en nuestro país la observación microscópica constituye aún en la mayoría de los laboratorios el único procedimiento utilizado para la identificación de *Entamoeba histolytica* y siendo la amibiasis una de las enfermedades de notificación obligatoria que forma parte de las estadísticas nacionales de salud, se planteó indagar acerca de aspectos organizativos, metodológicos y cognoscitivos del personal analista para el diagnóstico de la amibiasis en los laboratorios de la red de Unidades Notificantes del Ministerio del Poder Popular para la Salud del Estado Carabobo. Así mismo, valorar los hallazgos a la luz de los criterios y recomendaciones establecidos por los expertos con respecto al diagnóstico de esta parasitosis.

Los hallazgos de este trabajo aportan una descripción de la situación actual que orientaría el desarrollo futuro de programas de adiestramiento, control de calidad, protocolos adecuados y mejoramiento de las condiciones técnicas y organizativas en estos laboratorios.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio correspondió a una investigación de tipo descriptiva, no experimental y transversal en la que se describen aspectos organizativos, metodológicos y cognoscitivos del personal bioanalista.

### Población y muestra

La población y la muestra correspondieron a la totalidad de laboratorios públicos pertenecientes al grupo de Unidades Notificantes del Ministerio del Poder Popular para la Salud del Estado Carabobo, ubicados en unidades ambulatorias y hospitalarias, con un total de 23 laboratorios distribuidos en 10 de los 14 municipios del Estado. No fue posible incluir a tres laboratorios, ya que en el momento del estudio no se encontraban en funcionamiento.

Para indagar sobre los aspectos organizativos, metodológicos y cognoscitivos se aplicó un instrumento tipo encuesta que consistió en un cuestionario mixto constituido por un total de 38 preguntas (cerradas y abiertas) a los bioanalistas de estos laboratorios. No se tomó en cuenta el personal auxiliar, técnico ni obrero, ya que el estudio estuvo centrado en el personal responsable del análisis y de las directrices del proceso diagnóstico en cada uno de los

laboratorios. Los ítems estuvieron basados en la indagación en cuanto a la disponibilidad de los recursos, organización de actividades, criterios para la recepción, procesamiento, reporte de resultados y los aspectos cognoscitivos del personal bioanalista.

Este instrumento fue previamente validado mediante una prueba piloto en 15 laboratorios, ubicados en el Estado Carabobo, escogidos al azar, con lo cual se determinó el coeficiente de confiabilidad del instrumento a las preguntas dicotómicas obteniendo un Alfa de Cronbach de 0,75, lo cual es aceptable y sometido a juicio de tres expertos en el área de parasitología y un estadístico, los cuales analizaron sistemáticamente el instrumento y la estructura del mismo (14).

Posteriormente se realizó una entrevista al personal bioanalista presente en el área de coprodiagnóstico al momento del encuentro y, previo consentimiento informado, se aplicó el cuestionario.

Una vez aplicado el instrumento y obtenidos los datos, estos fueron organizados y procesados mediante el programa SPSS 11.0 para obtener la distribución de frecuencias absolutas y relativas de cada una de las preguntas relacionadas con los objetivos del estudio.

## RESULTADOS

Luego de aplicar el instrumento a un total de 20 bioanalistas presentes en los laboratorios en el momento del encuentro, se obtuvieron los siguientes resultados: en cuanto a los recursos del laboratorio, tal como se observa en la Tabla 1, el 65% (n=13) de los entrevistados afirma disponer de un área exclusiva para el análisis coprológico así como de recursos bibliográficos como atlas, libros, manuales y/o internet. En referencia al equipamiento para el diagnóstico, sólo el 15% (n=3) dispone de al menos un equipo lector de ELISA y ninguno de ellos cuenta con un microscopio dotado de micrómetro o kits de pruebas rápidas para la detección de lectinas específicas tipo Gal/GalNAc en materia fecal, como el estuche E histolytica II (TechLab, Blacksburg, VA, USA).

**Tabla 1.** Disponibilidad de infraestructura adecuada, material bibliográfico y equipamiento.

Recursos	SI		NO	
	n	%	n	%
Área exclusiva dentro del laboratorio para el coprodiagnóstico	13	65	7	35
Atlas, libros, manuales, internet	13	65	7	35
Microscopios con micrómetro	0	0	20	100
Lector de ELISA	3	15	17	85
Pruebas rápidas	0	0	20	100
Empleo de técnicas inmunológicas (ELISA)	0	0	20	100

En la Tabla 2 se muestran los resultados con respecto a la organización de las actividades, los cuales muestran que en el 65% (n=13) de los casos el analista debe cubrir por lo menos dos o tres áreas durante la jornada laboral y sólo el 35% (n=7) desempeña actividades exclusivas en el análisis coprológico.

En cuanto al tiempo de espera para el procesamiento de las muestras, sólo el 15% (n=3) inicia el mismo durante las primeras dos horas después de la recepción; el resto lo hace después de este lapso de tiempo.

**Tabla 2.** Organización de las actividades en los laboratorios de las Unidades Notificantes, Marzo 2012.

Organización	SI		NO	
	n	%	n	%
Actividades exclusivas en el área de coprodiagnóstico	7	35	13	65
Procesamiento de las muestras durante las primeras 2 horas después de la recepción	3	15	17	85

Respecto a algunos aspectos metodológicos del pre-análisis, en la Tabla 3 se puede constatar que el 40% (n=8) da instrucciones al paciente para la recolección de la muestra (de forma verbal) y el 80% (n=16) considera criterios de rechazo de la muestra (recolectores inadecuados, contaminación con orina o agua, muestra insuficiente, entre otros).

**Tabla 3.** Aspectos metodológicos de la fase pre-analítica (recepción de la muestra).

Fase pre-analítica	SI		NO	
	n	%	n	%
Instrucciones para la recolección de la muestra	8	40	12	60
Criterios de rechazo de la muestra	16	80	4	20

En la Tabla 4 con referencia a la fase analítica, ninguno de los entrevistados emplea coloraciones especiales (hematoxilina férrica, tricrómica de Wheatley o quensel), ni métodos de concentración. De la misma manera, en ninguno de los casos se utiliza el objetivo de inmersión ni se realiza medición del diámetro de los quistes por no disponer de micrómetro. Sólo el 25% (n=5) de los analistas realiza estudios seriados de heces.

A pesar de que el 15% afirma tener equipo lector de ELISA como puede observarse en la Tabla 1, ninguno realiza diagnóstico serológico de amibiasis.

**Tabla 4.** Metodología de la fase analítica (procesamiento de la muestra).

Fase analítica	SI		NO	
	n	%	n	%
Empleo de coloraciones especiales	0	0	20	100
Empleo de métodos de concentración	0	0	20	100
Empleo de soluciones conservantes	0	0	20	100
Observación con objetivo de 100x	0	0	20	100
Medición del diámetro de quistes	0	0	20	100
Empleo de análisis seriados de heces	5	25	15	75
Empleo de técnicas inmunológicas (ELISA)	0	0	20	100

Con respecto a preguntas adicionales (no presentadas en tabla) en cuanto a hallazgos en la observación microscópica de las muestras positivas, todos coinciden estimando que en la mayoría de las muestras sólo están presentes quistes de la amiba y en una minoría de estas ha sido posible observar trofozoítos móviles y/o hematófagos.

Estas afirmaciones no son concordantes con otra respuesta donde se manifiesta que también la mayoría de las muestras positivas presentan características macroscópicas relacionadas con la amibiasis, como son la consistencia blanda o diarreica con presencia de sangre y moco.

En la Tabla 6, se muestra que el 10% (n=2) de los entrevistados afirma haber reportado el complejo *E. histolytica/dispar* y 20% (4) haber emitido reportes con *E. hartmanni*. El 25% (n=5) afirma conocer las pautas de la OMS para el diagnóstico de amibiasis.

**Tabla 5.** Consideraciones generales del reporte y conocimiento de los criterios OMS

Reporte y conocimientos	SI		NO	
	n	%	n	%
Reporte del complejo <i>E. histolytica/dispar</i>	2	10	18	90
Reporte de <i>E. hartmanni</i>	4	20	16	80
Conocimiento de las pautas de la OMS	5	25	15	75

## DISCUSIÓN

La correcta identificación de *E. histolytica* en el laboratorio ha sido cuestionada en diversas investigaciones al comparar los resultados del diagnóstico microscópico con los obtenidos en las mismas muestras a través de técnicas especializadas en la detección inmunológica o del ADN del parásito (12,13). Esto ha permitido afirmar que existen

errores en el diagnóstico, dando lugar a una sobreestimación de la prevalencia en muchos países, con consecuencias no sólo en la epidemiología sino también en la indicación innecesaria de tratamiento.

Si bien el abordaje de este trabajo no comprendió la utilización de muestras de referencia para la comparación de resultados de análisis parasitológico tal como lo han realizado otros estudios, la información obtenida mediante un cuestionario permitió indagar sobre los factores asociados a la sobreestimación y deficiencias en el diagnóstico de esta parasitosis.

En el presente estudio se pudo constatar que la mayoría de los laboratorios dispone de un espacio exclusivo para el área de coprología (es importante para la ejecución de diversas pruebas diagnósticas); cuenta con bibliografía en físico o digital a través de Internet que permite acceder a la información necesaria en casos de dudas o consultas, (norma ISO 15189) (15).

Sin embargo, se detectan insuficiencias con respecto al equipamiento ya que, aunque todos cuentan con al menos un microscopio, ninguno de estos está dotado de micrómetro; ninguno dispone de kits de pruebas rápidas y sólo el 15% tiene equipo lector de ELISA que manifiesta no utilizar (Tabla 4). En este sentido, se recomienda que cuando no son suficientes observaciones en montajes al fresco para establecer la identidad de las estructuras y existen sospechas clínicas de una amibiasis, se deben emplear métodos complementarios como tinciones especiales o de detección de anticuerpos específicos o lectinas tipo Gal/GalNAc mediante inmunoensayos como el de ELISA para un diagnóstico fiable. Al igual que en otras investigaciones, este estudio revela que el pilar del diagnóstico en los laboratorios encuestados está basado en el análisis microscópico por lo cual es de suma importancia contar con el micrómetro a fin de establecer el diagnóstico diferencial entre *E. histolytica* y *E. hartmanni* tal como lo señala González y col. (5, 16, 24).

La importancia del micrómetro es indiscutible si se toma en cuenta que este estudio revela que, en la mayoría de las muestras positivas, el diagnóstico se basa en la observación de quistes.

Entre los criterios emanados por la OMS, CDC y otros expertos se establece que cuando el diagnóstico es hecho por microscopía óptica y sólo se observan formas quísticas, sin la posibilidad de medición del diámetro, no puede hacerse diferenciación de especies y los resultados deben reportarse como observación del complejo *E. histolytica/dispar* (3, 6, 16-18).

Esta situación permite inferir deficiencias cognoscitivas ya que aunque este estudio revela que en la mayoría de las muestras son los quistes la única forma observada y como éstos no pueden ser medidos, sólo el 10% afirma reportar el complejo *E. histolytica/dispar* y por lo menos un 20% de los

encuestados afirma haber identificado a *E. hartmanni* sin el uso del micrómetro. Esto no coincide con la observación en la Tabla 5, donde se muestra que por lo menos el 25% de los encuestados conoce las pautas de la Organización Mundial de la Salud para diagnóstico de esta parasitosis.

En cuanto a la organización de las actividades en el laboratorio, se muestra que la mayoría debe cubrir más de dos áreas diagnósticas (coprología, hematología, serología y pruebas especiales), situación descrita igualmente por Fernández y col. (19), lo cual ha sido relacionado, entre otras causas, como un elemento de dificultad en la realización del diagnóstico eficiente en el área de coprodiagnóstico. Castro et al. (20) afirman haber conseguido mejores resultados con el personal que trabaja permanentemente en el área de parasitología que aquéllos que deben rotar (21, 22).

Esto podría relacionarse con la dificultad para procesar las muestras durante la primera hora de recibida, ya que en 85% de los laboratorios las muestras no son procesadas sino hasta después de las dos horas (Tabla 2). Posiblemente la carga de trabajo durante la jornada laboral conlleva a dejar el procesamiento de las muestras de heces hacia el final de la jornada.

En cuanto a la fase pre analítica, 80% de los encuestados considera como criterios de rechazo: muestras contaminadas, recipientes inadecuados, cantidad insuficiente, entre otros. Esta valoración es importante ya que la calidad del análisis dependerá en parte de que el recipiente sea adecuado: limpio, seco y libre de contaminantes (23). Pese a esta observación, sólo el 40% de los encuestados afirma dar instrucciones previas para la recolección de las muestras.

Con respecto a las preguntas relacionadas con los hallazgos en la observación microscópica, se presentan inconsistencias ya que, según las respuestas obtenidas por la mayoría, el 90% de las muestras positivas son de consistencia blanda y con presencia de sangre y moco. Sin embargo, la respuesta en otra pregunta afirma que también en la mayoría de las muestras el hallazgo único son los quistes. Esto no sería cónsono con el cuadro clínico del paciente que, es de suponer, se encuentra en fase aguda de la enfermedad. Cabe pensar en la posible confusión por parte del bioanalista con elementos celulares de origen vegetal, animal e inclusive con leucocitos o células descamadas de la mucosa intestinal que se asemejen a formas quísticas del protozoario, tal como ya ha sido señalado por diversos autores (5, 6, 24, 30). Si se acepta esta última afirmación, podría suponerse una sobreestimación de los casos positivos al considerar que algunos de estos corresponderían a otros elementos celulares.

De considerar que la mayoría de las muestras son compatibles con las características macroscópicas en una amibiasis, el hecho que el 85% de los entrevistados observe la muestra después de las dos horas de recibidas constituye un error en el procesamiento según los criterios de análisis.

Es prioritario examinar el espécimen dentro de la primera hora después de la recolección ya que los trofozoítos pierden su vitalidad y pueden ser destruidos en este lapso de tiempo (24-26). Si no es posible observar la muestra con prontitud, el empleo de soluciones conservantes es una opción adecuada.

Por otro lado, ninguno de los encuestados realiza coloraciones especiales ni utiliza objetivo de inmersión, lo cual permite inferir que no se presta atención a los detalles morfológicos en la búsqueda de estructuras diagnósticas tales como los cuerpos cromatoides o verificación de las características nucleares del parásito. La observación con objetivo de 100x es imprescindible, tal como señalan las recomendaciones del Centro de Control y Prevención de Enfermedades o CDC (siglas en inglés), donde se indica que antes de completar el proceso de análisis deben realizarse observaciones de al menos 200 campos en la lámina con objetivo de 100x (5,18, 24).

Otras observaciones de la fase analítica revelan que 100% de los laboratorios sólo utiliza el examen directo, omitiendo los métodos de concentración y sólo un 25% realiza análisis seriados de heces. Está ampliamente documentada la utilidad de los mismos con respecto al mejoramiento de la sensibilidad, sobre todo en aquellos casos crónicos donde la eliminación de las formas quísticas es baja e intermitente (27). De ese modo, podría inferirse que un porcentaje de las muestras probablemente positivas se reportarían como falsos negativos.

Los resultados obtenidos en este estudio no difieren de los presentados por otras investigaciones donde se encuentran deficiencias cognoscitivas que conllevan a errores procedimentales como: confusión en la identificación, reporte incorrecto, falta del uso del micrómetro, insuficiente número de microscopios o de mal funcionamiento, falta de aplicación de métodos de concentración o de coloración, procesamiento de la muestra fuera de los límites de tiempo recomendados, falta de muestras de referencia, deficiencias organizativas (actividad rotativa en diversas áreas del laboratorio durante la jornada), ausencia o insuficiente material bibliográfico de apoyo y falta de control de calidad interno y externo, entre otras. Resultados confiables en cuanto a este diagnóstico dependerán en gran parte del conocimiento, experiencia y cumplimiento de los criterios y recomendaciones indicadas por los expertos. (10, 20, 25, 27-30).

Los resultados obtenidos reflejan deficiencias organizativas, cognoscitivas y metodológicas en la identificación de *E. histolytica* con errores que abarcan desde la recepción de la muestra hasta el reporte del resultado al ser analizados a la luz de los criterios establecidos por expertos. Esto aunado a las limitaciones económicas y tecnológicas para incorporar el uso de otros ensayos como el estudio serológico, son factores que permiten suponer, como se ha demostrado por otros estudios, una sobreestimación de la amibiasis.

Si se reconocen las fallas y se aplican las medidas correctivas para realizar un correcto diagnóstico, en el futuro podría reflejarse la dimensión real de la problemática de esta parasitosis a través de las estadísticas del país y se contribuiría con mejores decisiones por parte del clínico en cuanto a indicación del tratamiento.

### RECOMENDACIONES

Las estadísticas de salud de un país obtenidas a través de los organismos competentes deben representar datos fidedignos de la situación real en este ámbito, ya que son la base de programas de salud que el Estado tiene la responsabilidad de impulsar, para abordar y mejorar las condiciones de salud de sus habitantes; por lo tanto, se sugiere lo siguiente:

Dar continuidad a este estudio utilizando muestras de referencia.

Promover talleres al personal bioanalista con relación al diagnóstico de la amibiasis, afinando los criterios que deben tomarse en cuenta para el diagnóstico de esta parasitosis.

Evaluar periódicamente el control de calidad del diagnóstico parasitológico en estos laboratorios.

**AGRADECIMIENTO.** A la Licenciada Glenda Landaeta y a los jefes de servicio de los laboratorios de las Unidades Notificantes del MPPS por su gentileza y disposición para llevar a término este estudio.

### REFERENCIAS

1. Rey L. Parasitología. Editorial Guanabara Koogan 3era ed. Rio de Janeiro, 2001; p. 287-304
2. Solaymani-Mohammadi S, Petri W. Intestinal invasion by *Entamoeba histolytica*. SubcellBiochem 2008; 47:221-232.
3. World Health Organization. World Health Organization/ Pan American Health Organization/ UNESCO. Report of a consultation of experts on amoebiasis. Weekly Epidemiological Record 1997; 72:97-99.
4. Portal MPPS. Boletines epidemiológicos 2014. Disponible en: [http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=43:ano2014&Itemid=915](http://www.mpps.gob.ve/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=43:ano2014&Itemid=915) (Acceso 24 de noviembre 2014).
5. Fonte Galindo L. Amebiasis: enfoques actuales sobre su diagnóstico, tratamiento y control. La Habana: Elfos Scientiae; 2000; p. 77-90
6. Mehmet Tanyukse, Petri W. Laboratory diagnosis of amebiasis. Clin Microbiol Rev 2003; 16: 713-729.
7. Conde M, Mora C. *Entamoeba histolytica*: Un desafío vigente. Salud Pública de México 1992; 34:335-341.
8. Diamond LS, Clark CG. A redescription of *Entamoeba histolytica* Schaudinn, 1903 (Emended Walker, 1911) separating it from *Entamoeba dispar* Brumpt, 1925. J Eukaryot Microbiol 1993; 40: 340-344.
9. Brumpt E. Étude sommaire de l' "*Entamoeba dispar*" n. sp. Amibe à kystes quadrinucléés, parasite de l'homme. Bull. AcadMéd Paris 1925; 94: 943-952.
10. Beltramino G. Sobrediagnóstico de amibiasis en niños con disentería. Arch Argent Pediatr 2009; 107: 510-514.
11. Galindo L. Sobrediagnóstico microscópico de amibiasis intestinal: Evaluación de una intervención en la provincia de Cienfuegos. Rev Cubana Invest Biomed 2003; 22: 173-9.
12. Leiva B, Lebbad M, Winiacka-Krusnell J, Altamirano I, Tellez A, Linder E. Overdiagnosis of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* in Nicaragua: a microscopic, triage parasite panel and PCR study. Arch Med Res 2006; 37:529-534.
13. Mora L, García A, De Donato M, Urdaneta H. Estudio epidemiológico y molecular de *Entamoeba histolytica* y *Entamoeba dispar* en pacientes con diarrea en Cumaná, Estado Sucre, Venezuela. InvestClin 2008; 49: 225-237.
14. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 3era.ed. McGraw Hill; Mexico, 2004; p. 343-491.
15. Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN). Norma ISO 15189:2007. Laboratorios clínicos. Requisitos particulares para la calidad y la competencia.
16. González-Ruiz, Bendall R. Size matters: the use of the ocular micrometer in diagnostic parasitology. Trends in Parasitology 1995; 11: 83-85.
17. Fotedar R, Stark D, Beebe N, Marriott D, Ellis J, Harkness J. Laboratory diagnostic techniques for *Entamoeba* species. Clin Microb Rev 2007; 20: 511-532.
18. DPDx – Laboratory identification of parasitic diseases of Public Health Concern. Disponible en :<http://www.cdc.gov/dpdx/diagnosticProcedures/stool/microexam.html> (Acceso: 15 de junio 2012).
19. DPDx. *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar*. Disponible en: [http://www.cdc.gov/dpdx/resources/pdf/benchAids/Entamoeba\\_benchaid.pdf](http://www.cdc.gov/dpdx/resources/pdf/benchAids/Entamoeba_benchaid.pdf) (Acceso 25 de mayo 2012)
20. Castro J, Yovera J, Núñez F. Control de calidad del diagnóstico coproparasitológico en centros de salud de Lima y Callao. Rev Perú Epidemiol 1995; 8:18-22.
21. Mohr, E & Mohr, I. Statistical analysis of the incidence of positives in the examination of parasitological specimens. J.Clin.Microbiol 1992; 30:1572-1574.
22. Núñez F, Ginorio D, Finlay C. Control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la provincia de Ciudad de La Habana, Cuba. CadSaúde Pública 1997; 13: 67-72
23. López M, Quiroz D, Pinilla A. Diagnóstico de amibiasis intestinal y extraintestinal. Acta MedColomb 2008; 33: 75-83.
24. González-Ruiz A, Haque R, Aguirre A, Castañon G, Hall A, Guhl F, et al. Value of microscopy in the diagnosis of dysentery associated with invasive *Entamoeba histolytica*. J ClinPathol 1994; 47: 236-39.

25. González A. Revisión del estado actual del diagnóstico diferencial de las amibas en México. *Salud Pública Mex* 1990; 32:589-596.
26. Chandra S, Mandal J, Korol D. Laboratory methods of identification of *Entamoeba histolytica* and its differentiation from look-alike *Entamoeba spp.* *Trop. Parasitol* 2014; 4: 90-95.
27. Fernández M, Sánchez L, Marín H, Montano I, Núñez Y, Fonte L. Sobrediagnóstico microscópico de amibiasis intestinal. Resultados de una encuesta aplicada a responsables de laboratorios de la provincia de Cienfuegos. *Rev Cub Salud Pública* 1998; 24: 92-6.
28. Fernández M, Sánchez L, Marín H, Montano I, Núñez Y, Núñez F, Fonte L. Sobrediagnóstico microscópico de amibiasis intestinal: encuesta a técnicos de laboratorios. *Rev Cubana Invest Biomed* 1999; 18: 197-202.
29. Blanco I, Hernández M, Monroy F, Amaya I, Romero M, Devera R. Control de calidad en el diagnóstico coproparasitológico en laboratorios clínicos públicos de Ciudad Bolívar, Venezuela. *Saber*, 2013; 25: 166-175.
30. Chacín L. Diagnóstico microscópico de amibiasis: Método obsoleto pero necesario en el mundo en desarrollo. *Inves Clin* 2011; 52: 291-294.