

# DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO DE LABORATORIOS CLÍNICOS PÚBLICOS Y PRIVADOS DE TEGUCIGALPA, HONDURAS: ¿CAPACIDAD DE RESPUESTA?

*Parasitological diagnosis at private and public clinical laboratories in Tegucigalpa, Honduras: response capacity?*

Jorge García,<sup>1,4</sup> Wendy López,<sup>2,4,5</sup> Jackeline Alger,<sup>2,4,6,7</sup>  
María Luisa Matute,<sup>2,8,9</sup> Rina G. de Kaminsky.<sup>2,4,10,11</sup>

<sup>1</sup>Microbiólogo y Químico Clínico; <sup>2</sup>Asociación Hondureña de Parasitología; <sup>3</sup>Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal;

<sup>4</sup>Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorios Clínicos, Hospital Escuela Universitario;

<sup>5</sup>Técnico de Laboratorio Clínico; <sup>6</sup>MD, PhD; <sup>7</sup>Unidad de Investigación Científica, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH;

<sup>8</sup>Microbiólogo y Químico Clínico, Maestría en Salud Pública; <sup>9</sup>Laboratorio Nacional de Vigilancia de la Salud, Secretaría de Salud;

<sup>10</sup>MSc; <sup>11</sup>Departamento de Pediatría, Facultad de Ciencias Médicas, UNAH; Tegucigalpa, Honduras.

**RESUMEN. Antecedentes.** El diagnóstico oportuno y adecuado de parasitosis prevalentes en Honduras exige metodología estandarizada y resultados confiables. **Objetivo.** Describir características del personal responsable del diagnóstico parasitológico y los métodos utilizados en laboratorios clínicos, sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009-2012. **Métodos.** Estudio descriptivo transversal; laboratorios clínicos seleccionados por conveniencia. Se utilizó un cuestionario para registrar información sobre personal responsable del diagnóstico y los métodos de diagnóstico de malaria y parasitismo intestinal. Participación voluntaria mediante consentimiento informado verbal. **Resultados.** De 35 laboratorios, 57.1% (20) del sector público, 70.2% (47) empleaba técnicos de laboratorio como responsables del diagnóstico, con experiencia laboral promedio de 13.1 años (rango 1-35). El 17.1% (6) informó usar extendido fino y 22.8% (8) pruebas rápidas para diagnóstico de malaria; el 31.4% (11) poseía criterios claros para diferenciar *Plasmodium* spp. Para diagnóstico de parasitismo intestinal, 88.5% (31) informó utilizar objetivo de inmersión al identificar protozoos intestinales y 97.1% (34) informó realizar cuenta de huevos de geohelminths; <12.0% realizaba otros métodos y desconocía el significado de los mismos y su informe correcto. Razones para no ejecutar otros métodos con criterios diagnósticos incluyeron falta de personal capacitado (57.1%) y de insumos/reactivos (54.2%) y poca demanda (42.8%). Todos expresaron interés en educación continua. **Discusión.** La capacidad diagnóstica identificada resultó inadecuada en 85.7% (30) de los laboratorios participantes. Esto no corresponde a una formación basada en la necesidad de salud del país. La formación profesional y técnica del personal de laboratorio debe abordar sistemáticamente el diagnóstico tanto clínico como de salud pública de infecciones parasitarias prioritarias en Honduras.

**Palabras Clave:** Diagnóstico, Honduras, Parasitosis intestinales, Técnicas de laboratorio clínico.

## INTRODUCCIÓN

Honduras es uno de los países más pobres de la región de las Américas, además de presentar endemias importantes de parasitosis intestinales y aquellas transmitidas por vectores. Ault (2007) destaca que Honduras, junto con otros cuatro países clave seleccionados por la Organización Panamericana de la Salud – Bolivia, Haití, Nicaragua y Guyana - presenta 8 de 14 enfermedades infecciosas desatendidas identificadas como prioritarias en América Latina y el Caribe.<sup>1</sup> Geohelminthiasis, teniasis/cisticercosis, Enfermedad de Chagas, leishmaniasis y malaria, son parasitosis que afectan a las poblaciones pobres incluyendo niños pre-escolares y escolares, mujeres en edad reproductiva, campesinos de zonas rurales pobres, privados de

libertad, desplazados, indígenas, y otras poblaciones marginales vulnerables.<sup>1,2</sup>

*Ascaris lumbricoides* y *Trichuris trichiura* muestran prevalencias que varían entre 45% a más de 69% respectivamente, con infecciones intensas en niños entre 2 y 12 años de edad.<sup>2</sup> Las complicaciones por ascariasis son frecuentes y mortales en muchos casos y la tricuriasis severa contribuye a la anemia y al retraso en el crecimiento en niños de 10 años o menores.<sup>3,4</sup> La uncinariasis es reconocida como factor de riesgo importante de anemia a nivel mundial.<sup>5</sup> La prevalencia de uncinariasis (*Necator americanus* o *Ancylostoma duodenale*) presenta distribución irregular en el país, 0% en Tegucigalpa, Talanga y Potrerillos, 7% en Choluteca a más de 69% en lugares de la Costa Norte, como Puerto Lempira, El Negrito, El Progreso y Tela.<sup>2</sup> La prevalencia de teniasis varió en áreas rurales entre 0.6% y 6.2%,<sup>2</sup> considerándose ya área hiperendémica aquella con 1% de prevalencia.<sup>6</sup> Aunque las encuestas en la comunidad son limitadas, estudios en hospital mostraron 7% de frecuencia de infección por *Cryptosporidium* spp. en niños menores de un año, que recibirán un impacto negativo en su crecimiento y de-

Recibido para publicación 9/2014, aceptado 10/2014

Dirección para correspondencia: MQC Jorge García,  
email: jalgar62\_84@yahoo.com.ar

## CONFLICTO DE INTERES

Los autores declaramos no poseer conflictos de interés en relación a este artículo.

sarrollo posterior.<sup>2,7</sup> En relación a la malaria, Honduras es uno de los países que en la región de las Américas ha informado una reducción mayor a 75% en el número de casos confirmados microscópicamente, manteniendo una transmisión estacional, con incidencia baja a muy baja.<sup>8,9</sup> De acuerdo al boletín epidemiológico del Programa Nacional de Malaria, Secretaría de Salud, hasta la semana epidemiológica 46 del año 2014, en Honduras se registraron 2,571 casos de malaria, 2,103 casos por *Plasmodium vivax* y 468 casos por *P. falciparum*.<sup>10</sup> En relación a la Enfermedad de Chagas, estudios en escolares de Honduras, mostraron una seroprevalencia de 3.3% y 1.4% en adultos, principalmente en donadores de sangre, respectivamente, estimándose para el 2011 unas 220,000 personas infectadas.<sup>11</sup> De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS), Honduras es el tercer país con más casos de leishmaniasis cutánea y mucocutánea en Centroamérica, reportando el 17.1% (1,736) de los casos en el año 2011.<sup>12</sup> Todas estas parasitosis identificadas en Honduras son consideradas como enfermedades infecciosas desatendidas por la Organización Mundial de la Salud, si no se controlan y eliminan, no se podrá garantizar la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.<sup>13</sup>

Los métodos de diagnóstico parasitológico varían si se emplean para encuestas epidemiológicas, necesarias en la determinación de la prevalencia, intensidad e incidencia de parasitosis en poblaciones o comunidades, o para asistir al clínico en el diagnóstico de la enfermedad.<sup>14</sup> La capacidad de respuesta en salud pública debe incluir aspectos como la identificación correcta y oportuna de las parasitosis prevalentes por personal bien adiestrado que informe resultados confiables, la aplicación de metodologías estandarizadas que permitan medir la magnitud real del problema y contribuyan a crear políticas para su prevención, control y eventual eliminación. Desde el punto de vista clínico, los resultados deben orientar al médico para brindar el tratamiento más adecuado y seguimiento de los pacientes, evitar complicaciones por morbilidad severa o mortalidad. Adicionalmente, los datos generados en el laboratorio pueden fortalecer la prestación de servicios, las directrices en programas de control y planes estratégicos para mejorar la calidad del diagnóstico; estimular la realización de investigaciones científicas y orientar la formación del personal en la selección de los métodos apropiados de diagnóstico.<sup>15-17</sup>

El personal de laboratorio en el país es formado en la Carrera de Microbiología y Química Clínica (6 años de formación) de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras en un grado de licenciatura; como técnico de laboratorio clínico (un año y medio de duración) es formado por la Unidad de Formación de Técnicos de Laboratorio Clínico, Laboratorio Nacional de la Secretaría de Salud; por la Universidad Cristiana Evangélica Nuevo Milenio (UCENM) (3 años); y por una serie de iniciativas institucionales privadas que tratan de dar cobertura a las necesidades de personal técnico de laboratorio. El presente estudio se realizó con el objetivo de describir las características del personal encargado del diagnóstico parasitológico y los métodos diagnósticos utilizados en laboratorios clínicos del sector salud de Tegucigalpa, Honduras. Se espera que los resultados contri-

buyan a caracterizar la capacidad de respuesta en el diagnóstico parasitológico y a fortalecer el abordaje en la enseñanza de las parasitosis prevalentes en el país.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Tipo de estudio y muestra.** Estudio descriptivo transversal realizado en Tegucigalpa, Honduras, durante el periodo 2009 – 2012. Se seleccionaron laboratorios de análisis clínicos de los sectores público y privado mediante un muestreo por conveniencia, tomando en cuenta la ubicación y el horario de atención. Se estableció un mínimo de 30 laboratorios para ser incluidos en el estudio.

**Recolección de datos.** Se utilizó como instrumento de recolección de datos una encuesta con preguntas sobre características del personal responsable del diagnóstico parasitológico y sobre los métodos de diagnóstico que son realizados. Se identificó al responsable de cada laboratorio y vía teléfono se concertó una cita para realizar la aplicación del instrumento. La encuesta se completó a través de una entrevista con una duración promedio de 20 minutos hasta un máximo de 30 minutos.

**Aspectos éticos.** Se invitó a los responsables de cada laboratorio a participar en el estudio mediante consentimiento informado verbal, explicando los objetivos del estudio, la participación voluntaria y el manejo confidencial de la información personal e institucional. Asimismo se proporcionó la información contacto de los responsables del estudio para la realización de consultas en caso de ser necesario y se ofreció la posibilidad futura de facilitar talleres cortos de actualización a los interesados.

**Análisis de datos.** Los datos fueron ingresados en una base de datos en el programa EpiInfo 3.5.1, CDC, Atlanta, Georgia, Estados Unidos de América. La información se analizó como frecuencias y algunos cruces de variables. Los resultados se presentan como número y porcentaje, y promedio donde aplica, de las variables estudiadas.

## RESULTADOS

Durante el periodo del estudio se incluyó un total de 35 laboratorios, de los cuales el 57.1% (20) pertenecía al sector público y 42.9% (15) al sector privado. A continuación se describen las características del personal y de los métodos de diagnóstico parasitológico.

**Descripción del personal.** En promedio, se encontraron 4 personas trabajando en cada laboratorio y en promedio 2 eran encargados de realizar pruebas de laboratorio relacionadas con el diagnóstico parasitológico (Cuadro 1). Del total de 67 personas encargadas del diagnóstico, el 70.2% (47) era de formación Técnico en Laboratorio Clínico y el 29.8% (20) de formación universitaria como Microbiólogo y Químico Clínico; en el sector privado se encontró que la mayoría del personal era universitario (58.6%) y en el sector público la mayoría del personal era técnico (92.1%). En promedio, la experiencia laboral fue de 14.0 años (2 – 34 años) para el personal universitario y 13.1 años (1 – 35 años) para el personal técnico. El tiempo de laborar en

**Cuadro 1.** Características del personal que realiza diagnóstico parasitológico, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 67.

CARACTERÍSTICAS	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N [rango]	Privado n=15 N [rango]	Total n=35 N (%)
<b>Personal</b>			
Total empleados	38	29	67 (100.0)
Promedio empleados/laboratorio	3 [1-7]	5 [3-15]	4 [1-15]
Promedio realizando diagnóstico parasitológico	2 [1-4]	2 [1-4]	2 [1-4]
<b>Formación</b>			
Microbiólogo y Químico Clínico	3	17	20 (29.8)
Técnico de Laboratorio Clínico	35	12	47 (70.2)
<b>Promedio años de experiencia</b>			
Microbiólogo y Químico Clínico	8.0 [4-10]	1.1 [2-34]	14.0 [2-34]
Técnico de Laboratorio Clínico	13.7 [1-33]	11.4 [1-35]	13.1 [1-35]
<b>Promedio años laborando en el laboratorio actual</b>			
Microbiólogo y Químico Clínico	7.0 [1-10]	9.6 0.25-24	9.1 0.25-24
Técnico de Laboratorio Clínico	11.8 [1-31]	8.2 [1-16]	10.8 [1-31]

el laboratorio fue de 9.1 años (3 meses – 24 años) para el personal universitario y 10.8 años (1 – 31) para el personal técnico (Cuadro 1).

**Diagnóstico de malaria.** Del total de 35 laboratorios, 48.5% (17/35) informó que realizan el diagnóstico de malaria mediante gota gruesa y extendido fino en la misma lámina, de estos el 35.3% (6/17) informaron usar este método de forma exclusiva, siendo la mayoría del sector público (5/6). El 65.7% (23) de los laboratorios informó diagnosticar malaria en extendido fino, de éstos 6 (26.0%) informaron que lo hacen de manera exclusiva, siendo la mayoría del sector privado (5/6, Cuadro 2). El 22.8% (8/35) de los laboratorios informó que usa pruebas de diagnóstico rápido (PDR) para malaria, y de éstos 1 (2.8%) laboratorio, del sector privado, informó que usa PDR exclusivamente para diagnóstico de malaria.

Del total de laboratorios, el 80% (28) informó recibir menos de 5 solicitudes de malaria por mes, siendo 5 el promedio del último mes (rango 0–30) (Cuadro 2). Para diferenciar las especies de *Plasmodium*, el 34.3% (12) respondió que lo hace en base a la morfología del gametocito, 22.8% (8) lo hace tomando en cuenta la morfología del gametocito y de los estadios asexuales sanguíneos; el 20.0% (7) no cuenta con criterios para diferenciar entre las especies de *Plasmodium* (Cuadro 2). Los criterios expresados por los laboratorios del sector público y privado fueron similares.

**Diagnóstico de parásitos intestinales.** El 97.1% (34/35) de los laboratorios informó realizar cuenta de huevos de geohel-

**Cuadro 2.** Características del diagnóstico de malaria, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

PRUEBA DIAGNOSTICA Y CRITERIOS	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n=20 N (%)	Privado n=15 N (%)	Total n=35 N (%)
<b>Solicitudes /mes</b>			
<5	18 (90.0)	10 (66.6)	28 (80.0)
5–10	0 (0.0)	3 (20.0)	3 (8.5)
>10	2 (10.0)	2 (13.3)	4 (11.4)
Promedio último mes [rango]	4 [0-5]	8 [0-30]	5 [0-30]
<b>Diagnóstico microscópico</b>			
Gota gruesa/Extendido fino en una sola lamina	5 (25.0)	1 (6.6)	6 (17.1)
Gota gruesa	2 (10.0)	0 (0.0)	2 (5.7)
Extendido fino	1 (5.0)	5 (33.3)	6 (17.1)
Más de una prueba	12 (60.0)	8 (53.3)	20 (57.1)
Ninguna de las pruebas	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
<b>Criterios para diferenciar PV y PF</b>			
Forma de GAM <sup>A</sup>	6 (30.0)	6 (40.0)	12 (34.3)
Forma de EAS	4 (20.0)	1 (6.6)	5 (14.3)
Forma de GAM y EAS <sup>B</sup>	6 (30.0)	2 (13.3)	8 (22.8)
Forma de GAM, EAS, eritrocito parasitado	2 (10.0)	1 (6.6)	3 (8.5)
No sabe/No responde	2 (10.0)	5 (33.3)	7 (20.0)
<b>Prueba de diagnóstico rápido (PDR)</b>			
Utiliza PDR	2 (10.0)	6 (40.0)	8 (22.8)
Uso exclusivo	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PDR que detecta una especie	0 (0.0)	2 (13.3)	2 (5.7)
PF	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PV	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PDR que detecta ≥2 especies	2 (10.0)	4 (26.6)	6 (17.1)
PF/PAN	0 (0.0)	1 (6.6)	1 (2.8)
PV/PF	1 (5.0)	3 (20.0)	4 (11.4)
PV/PF/PAN	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)

GAM= gametocitos, EAS= estadios asexuales sanguíneos, PV= *Plasmodium vivax*, PF= *Plasmodium falciparum*, PAN= *Plasmodium* spp.

A=8 refieren a morfología de *P. falciparum*; B=2 refieren a morfología del GAM de *P. falciparum*

mintos y de éstos todos lo hacen por el método de examen directo de heces. El informe de los resultados de cuenta de huevos se consideró adecuado en el 71.4% (25/35); el 8.5% (3/35) informó no saber cómo informar el resultado y en el resto (17.1%) la forma de informar era variable (Cuadro 3). Del total de 35 laboratorios, 77.1% (27/35) informó conocer la utilidad de la cuenta de huevos de geohelminthos. El 88.5% (31/35) de los laboratorios informó que utiliza objetivo de inmersión para observar la preparación de heces con solución de Lugol y el 80.0% (28/35) expresó conocer la utilidad de usar el objetivo de inmersión. El 8.6% (3/35) de los laboratorios informó realizar flotación por Sheather, 42.9% (15/35) dijo no conocer su utilidad. Solo 5.7% (2/35) de los laboratorios encuestados afirmó realizar los métodos de Baermann, Kato-Katz y coloración de tinta china,

**Cuadro 3.** Características del diagnóstico de parasitosis intestinales, laboratorios clínicos de los sectores público y privado, Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

PRUEBA DIAGNOSTICA Y CONOCIMIENTO DE SU UTILIDAD	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N (%)	Privado n= 15 N (%)	Total n=35 N (%)
<b>Cuenta de huevos</b>			
Realiza examen	20 (100.0)	14 (93.3)	34 (97.1)
Estimar grado de infección y/o evaluar tratamiento	19 (95.0)	8 (53.3)	27 (77.1)
No sabe/no responde	1 (5.0)	7 (46.7)	8 (22.9)
Informe de resultados			
Huevos/2 mg heces	16 (80.0)	9 (60.0)	25 (71.4)
Otro	4 (20.0)	2 (13.3)	6 (17.1)
No sabe/No responde	0 (0.0)	3 (20.0)	3 (8.5)
<b>Método de Baermann</b>			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Diagnóstico de <i>S. stercoralis</i>	4 (20.0)	1 (6.7)	5 (14.3)
No sabe/ No responde	16 (80.0)	14 (93.3)	30 (85.7)
<b>Método de Kato-Katz</b>			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Concentrar y/o contar huevos de geohelminthos	8 (40.0)	7 (46.7)	15 (42.9)
No sabe/ No responde	12 (60.0)	8 (53.3)	20 (57.1)
<b>Método de Tinta China</b>			
Realiza examen	1 (5.0)	1 (6.7)	2 (5.7)
Diferenciar especies de <i>Taeniaspp.</i>	7 (35.0)	1 (6.7)	8 (22.9)
No sabe/ No responde	13 (65.0)	14 (93.3)	27 (77.1)
<b>Coloración ARM</b>			
Realiza examen	1 (5.0)	3 (20.0)	4 (11.4)
Diagnóstico de Apicomplexa intestinales	3 (15.0)	2 (13.3)	5 (14.3)
No sabe/ No responde	17 (85.0)	13 (86.7)	30 (85.7)
<b>Flotación por Sheather</b>			
Realiza examen	1 (5.0)	2 (13.3)	3 (8.6)
Concentrar y/o contar huevos de geohelminthos	6 (30.0)	9 (60.0)	15 (42.9)
No sabe/ No responde	14 (70.0)	6 (40.0)	20 (57.1)
<b>Preparación de heces en Lugol a objetivo de 100X</b>			
Realiza examen	17 (85.0)	14 (93.3)	31 (88.5)
Identificar protozoos	14 (70.0)	14 (93.3)	28 (80.0)
Otro	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
No sabe/ No responde	2 (10.0)	1 (6.7)	3 (8.6)

ARM= Acido Resistente Modificada

pero el 85.7% (30/35), 57.1% (20/35) y 77.1% (27/35) de los laboratorios informaron no conocer la utilidad de esos métodos, respectivamente. Del total de laboratorios, solo el 11.4% (4/35) informó que realiza la coloración ácido resistente modificada (ARM) y solo 14.3% (5/35) conocía su utilidad. El 71.4% (25/35) de los laboratorios informó no conocer la importancia del diagnóstico de los parásitos *Isospora belli* (*Cystoisospora belli*) y *Cryptosporidium spp.* y el 94.3% (33/35) no tenía criterios claros

**Cuadro 4.** Características del diagnóstico de parásitos intestinales, apicomplexa y *Taenia spp.*, laboratorios clínicos de los sectores público y privado de Tegucigalpa, 2009 – 2012, n= 35.

OBSERVACIONES QUE AGREGA A LA BOLETA DE RESULTADOS CUANDO IDENTIFICA	TIPO DE LABORATORIO		
	Público n= 20 N (%)	Privado n= 15 N (%)	Total n=35 N (%)
<b>Ooquistes de <i>Isospora belli</i></b>			
Investigar inmunosupresión o VIH	3 (15.0)	2 (13.3)	5 (14.3)
Enviar a otro laboratorio	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)
Ninguna aunque conoce relación con VIH	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
Ninguna	12 (60.0)	13 (86.7)	25 (71.4)
<b>Ooquistes de <i>Cryptosporidium spp.</i></b>			
Investigar inmunosupresión o VIH	2 (10.0)	3 (20.0)	5 (14.3)
Enviar a otro laboratorio	1 (5.0)	0 (0.0)	1 (2.8)
Ninguna aunque conoce relación con VIH	4 (20.0)	0 (0.0)	4 (11.4)
Ninguna	13 (65.0)	12 (80.0)	25 (71.4)
<b>Huevos y/o Proglótidos de <i>Taeniaspp.</i></b>			
Riesgo neurológico y solicitar controles	2 (10.0)	2 (13.3)	4 (11.4)
Recuperar proglótidos	0 (0.0)	1 (6.7)	1 (2.8)
Investigar foco de infección	0 (0.0)	1 (6.7)	1 (2.8)
Ninguna	18 (90.0)	11 (73.3)	29 (82.9)

para identificar *Cyclospora cayetanensis*. En general, no se observó diferencias entre la información obtenida de los laboratorios del sector público y privado (Cuadro 3).

Los laboratorios encuestados expresaron las siguientes razones para no realizar los diferentes métodos de diagnóstico: falta de personal capacitado (57.1%, similares proporciones en ambos sectores), falta de insumos y/o reactivos (54.2%, mayoría del sector público), poca demanda médica (42.8%, ligera mayoría del sector privado), falta de personal y tiempo (28.5%, mayoría del sector público), y preferencia por otros métodos, los cuales no fueron especificados (11.4%, similares proporciones en ambos sectores). La gran mayoría de los laboratorios informó no agregar en la boleta de resultados una observación dirigida a los clínicos cuando el resultado incluía cualquier especie de apicomplexa intestinales o huevos de *Taenia spp.*, que requieren algún tipo de acción, precaución o tratamiento diferente (Cuadro 4).

El personal de todos los laboratorios expresó interés en recibir capacitación, siendo el principal tema expresado el diagnóstico de apicomplexa intestinales por la coloración ARM (22.8%, mayoría del sector público). El 45.7% (16) de los laboratorios no mencionó un tema particular (mayoría del sector

privado). Se consultó sobre tener conocimiento o contar en el laboratorio con material de referencia útil en el diagnóstico parasitológico, por ejemplo el Manual de Manejo de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras, Manual de Parasitología sobre Métodos para Laboratorio de Atención Primaria de Salud, 3era. edición y Manual Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria.<sup>2,14,18</sup> El 54.3% (19) informó conocer únicamente el Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de Malaria, la mayoría laboratorios del sector público (15/20).

## DISCUSIÓN

La calidad de los resultados de los laboratorios de salud públicos y privados es un elemento clave en el diagnóstico clínico adecuado ya que influyen el manejo correcto del paciente y la selección apropiada de antiparasitarios. En este estudio descriptivo sobre las características del personal encargado del diagnóstico parasitológico y los métodos diagnósticos utilizados en 35 laboratorios de Tegucigalpa, se identificó que 85.7% (30/35) no cuenta con la metodología ni los conocimientos necesarios para ejecutar apropiadamente el diagnóstico parasitológico. En un estudio realizado en Colombia,<sup>19</sup> se evaluó la capacidad diagnóstica del personal en parasitología y demostró deficiencias similares en la identificación parásitos, en el informe de resultados, en la terminología utilizada y en carencias en el acceso a manuales de referencia actualizados a la necesidad de la región. Ya fue demostrado que se mejora temporalmente el nivel de conocimiento y las destrezas del personal con refrescamientos periódicos de educación continua, indispensables para disminuir resultados en el laboratorio de identificación parasitológica groseramente incorrectos que solo confunden la práctica médica.<sup>16,20-22</sup> Nuestros resultados demuestran que desde 1998 la capacidad de respuesta de los laboratorios locales no ha alcanzado los avances exigidos por el comportamiento epidemiológico de las parasitosis, lo cual obliga a preguntarse sobre el papel de los laboratorios locales de salud pública,<sup>23</sup> si la formación del personal de laboratorio corresponde o no a las necesidades del país,<sup>1-5,10-12</sup> y si esta no sería la barrera más importante a franquear para poder alcanzar niveles uniformes de calidad en el diagnóstico parasitológico. Además, expertos en el tema han observado que la especialización es importante para la garantía de la calidad, señalando que los mejores resultados se obtienen en personal de laboratorio que se mantiene fijo en la sección de parasitología.<sup>22</sup>

Los resultados obtenidos en este estudio no mostraron diferencias en las respuestas brindadas por el personal de laboratorios privados o públicos, a pesar de que el 58.6% del primero tiene formación universitaria (Cuadro 1). La limitada capacidad de respuesta de los laboratorios de salud pública pondría en riesgo el éxito de algunos programas de prevención y control de la Secretaría de Salud de Honduras dirigidos a enfermedades parasitarias como malaria, Enfermedad de Chagas y leishmaniasis. Adicionalmente, introduciría duda en los aspectos parasitológicos de los resultados del Plan Estratégico para la

Prevención, Atención, Control y Eliminación de Enfermedades Infecciosas Desatendidas para el periodo 2012-2017.<sup>24</sup> Igualmente, el contar con personal con varios años de experiencia y con historia laboral en la institución no fue garantía de contar con los métodos diagnósticos parasitológicos adecuados. En el sector público la principal razón expresada para no realizar los diferentes métodos fue la falta de insumos y reactivos, lo cual es una alerta para que los servicios de salud traten de mejorar el suministro de insumos y otras carencias, queja compartida aunque en menor grado con el sector privado. La mayoría de los reactivos e insumos necesarios para realizar todos los métodos mencionados no son costosos, no caducan y si se administran juiciosamente pueden durar varios años.<sup>14</sup> Otra razón expresada fue la escasa solicitud por los médicos, resaltando la necesidad de incluir al personal clínico, médicos y enfermeras, en programas de educación continua sobre patología clínica en parasitología. Es necesario que exista una adecuada comunicación entre el personal de laboratorio y el personal clínico, y en ocasiones el personal de laboratorio debe tomar la iniciativa en recomendar los exámenes apropiados de acuerdo a la sospecha clínica.<sup>2,25</sup>

La capacidad de respuesta de los laboratorios clínicos en Tegucigalpa debe definitivamente incluir la capacidad de diagnóstico certero y oportuno de la malaria. Apenas el 17.1% (6/35), informó utilizar gota gruesa y extendido fino en la misma lámina y aunque otros afirmaron contar con otros métodos, esto demostró falta de estandarización metodológica.<sup>18</sup> El extendido fino (frotis de sangre periférica) es de 20-30 veces menos sensible que la gota gruesa y por lo tanto no debería utilizarse como método de diagnóstico, si no es en combinación con la gota gruesa.<sup>14</sup> El diagnóstico microscópico de muestras de sangre coloreadas continua siendo el método recomendado para el diagnóstico de la malaria a nivel mundial.<sup>26</sup> Las PDR están recomendadas en situaciones donde no se puede asegurar un diagnóstico microscópico de calidad (falta de personal, carencia de infraestructura) o en estudios epidemiológicos de campo (necesidad de un diagnóstico rápido en casos febriles, especialmente en zonas con *P. falciparum* resistente). La sensibilidad de las PDR varía ampliamente y depende de aspectos como la especie parasitaria, los estadios circulando y la densidad parasitaria. La sensibilidad se ve disminuida a densidades parasitarias inferiores a 2,000 parásitos/ $\mu$ L de sangre, con menor capacidad de detección en densidades bajas (<200 parásitos/ $\mu$ L).<sup>27</sup> En los laboratorios incluidos en este estudio y con el tipo de personal identificado, ninguno debería fundamentar el diagnóstico de malaria en el uso exclusivo de PDR. Por otra parte, no se observó diferencia sobre los criterios para diferenciar entre especies de *Plasmodium* expresados por laboratorios de ambos sectores. En general, el 20.0% (7/35) de los laboratorios no cuenta con criterios claros y no respondió a la pregunta, pero señalaban que casi no recibían solicitudes. El 57.1% (20/35) informó que diferencia especies en base a morfología de gametocito y el 80.0% (16/20) de estos mencionó como referencia la morfología del gametocito de *P. falciparum* (Cuadro 2). En zonas de baja transmisión de malaria como en el caso de Honduras, el diag-

nostico microscópico confiable y oportuno son fundamentales para progresar del control de la malaria a su eliminación.<sup>28</sup>

A pesar de afirmar la ejecución de diferentes métodos de diagnóstico de parásitos intestinales y de utilizar los reactivos necesarios, se comprobó inconsistencia en el conocimiento aplicado: no todos pudieron explicar la utilidad de la cuenta de huevos de geohelminos ni pudieron informar estos resultados apropiadamente (Cuadros 3 y 4). El diagnóstico de apicompleja intestinales, de vida o muerte en personas con inmunodeficiencias, es prácticamente inexistente y aunque afirmaron escasez de solicitudes médicas para criptosporidiasis en menores de 5 años, el significado de esta infección era desconocida para la mayoría.<sup>29,30</sup> Los otros métodos consultados (Baermann, Sheather, Tinta China, Kato-Katz), así como su aplicación e interpretación, fueron igualmente desconocidos por los laboratorios encuestados.

Este estudio presenta algunas limitantes propias del diseño. Se aceptó la respuesta de los encuestados sin otra verificación, no se los evaluó usando muestras control ni se verificó la existencia de reactivos o suministros de uso parasitológico. Tampoco se evaluaron resultados de control de calidad de malaria en los laboratorios del sector público o láminas positivas de

la rutina del sector privado. No se revisó el registro diario de los laboratorios para apreciar cuales parasitosis eran más frecuentes. Solamente la información descriptiva brindada por el personal entrevistado fue lo que permitió determinar las deficiencias con impacto en la capacidad de respuesta. Aún así, quedó evidenciado que tanto laboratorios públicos como los privados presentan importantes deficiencias y no ofrecen resultados confiables en el informe parasitológico de resultados. Esto representa un impedimento en la lucha integrada de infecciones parasitarias, en la mejora de la salud y en fortalecer la capacidad en el desarrollo del personal. Se debe establecer facilidades de educación continua para nivelar conocimientos en el personal de laboratorio laborante.<sup>16,31</sup> La formación profesional y técnica del personal de laboratorio requiere una revisión crítica docente y programática, ya que deberá abordar sistemáticamente los problemas de salud pública nacionales, esmerándose por fortalecer herramientas de diagnóstico efectivas.

## AGRADECIMIENTO

Se reconoce y agradece a todos los laboratorios que aceptaron participar en este estudio por su colaboración y tiempo brindado durante la encuesta.

## REFERENCIAS

1. Ault SK. Pan American Health Organization's regional strategic framework for addressing neglected diseases in neglected populations in Latin America and the Caribbean. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2007; 102(Suppl 1):99-107.
2. Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal. Manual de Manejo de Enfermedades Parasitarias Prioritarias en Honduras. [en Internet]. 2ª.ed, Tegucigalpa: Instituto de Enfermedades Infecciosas y Parasitología Antonio Vidal; 2009. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/IAV/Manual%20IAV%202009.pdf>
3. Murillo E, López A. Ascariasis hepatobiliar. A propósito de un caso en Honduras. *Rev Med Hondur* 2011;79(3):167-170.
4. Stephenson LS, Holland CV, Cooper ES. The public health significance of *Trichuris trichiura*. *Parasitology*. 2000;121:S73-95.
5. Brooker S, Bethony J, Hotez PJ. Human hookworm infection in the 21st century. *Adv Parasitol*. 2004;58:197-288.
6. García HH, Gilman RH, Gonzalez AE, Verastigui M, Rodríguez S, Gavidia C, y el Grupo de Trabajo de Cisticercosis en Perú, et al. Hyperendemic human and porcine *Taenia solium* infection in Perú. *Am J Trop Med Hyg*. 2003;68:268-275.
7. Guerrant DI, Moore SR, Lima AM, Patrick P, Schorling JB, Guerrant RL. Association of early childhood diarrhea and cryptosporidiosis with impaired physical fitness and cognitive function four to seven years later in a poor urban community in northeast Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 1999;61:707-713.
8. World Health Organization. Disease surveillance for malaria control: an operational manual. [en Internet]. Geneva: WHO; 2012. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503341\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2012/9789241503341_eng.pdf).
9. World Health Organization. World Malaria Report 2013. [en Internet]. Geneva: WHO; 2013. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/malaria/publications/world\\_malaria\\_report\\_2013/report/en/](http://www.who.int/malaria/publications/world_malaria_report_2013/report/en/).
10. Honduras. Secretaría de Salud, Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Boletín Epidemiológico Semanal 2014. Semana Epidemiológica 46, 2014. Tegucigalpa: LA Secretaría; 2014.
11. Organización Panamericana de la Salud XIII Reunión de la Comisión Intergubernamental de la Iniciativa de los Países de Centroamérica (IPCA) para la Interrupción de la Transmisión Vectorial, Transfusional y Atención Médica de la Enfermedad de Chagas [en Internet]. Tegucigalpa, Honduras, OPS 2012. . [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=19579&Itemid](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=19579&Itemid)
12. Organización Panamericana de la Salud. Leishmaniasis. Informe Epidemiológico de las Américas. Informe de Leishmaniasis 2013. [en Internet]. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_topics&view=article&id=29&Itemid=40754](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=29&Itemid=40754)
13. Naciones Unidas. Departamento de Información Pública. Podemos erradicar la Pobreza. Objetivos de Desarrollo del Milenio. [en Internet]. 2015. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/>
14. Kaminsky RG. Manual de Parasitología: Técnicas para Laboratorio de Atención Primaria de Salud y para el diagnóstico de las Enfermedades Infecciosas Desatendidas. 3ª.ed. Tegucigalpa, Honduras; 2014.
15. Kaminsky RG. Aspectos epidemiológicos y conceptuales de parasitosis intestinales en el Hospital Regional de Tela, Honduras. *Rev Med Hondur* 2012; 80(3):90-95.
16. Kaminsky RG. Transformando recursos humanos a través de educación continua. *Ciencia y Tecnología*. 1998;3(2): 44-49.
17. World Health Organization (WHO). Global Report for Research on Infectious Diseases of Poverty. Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases. [en Internet]. Geneva:WHO;2012. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44850/1/9789241564489\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44850/1/9789241564489_eng.pdf)
18. Alger J, Matute ML, Mejía RE. Manual de Procedimientos Operativos estándar para el diagnóstico microscópico de malaria. Tegucigalpa: Secretaría de Salud; 2006.
19. Ayala S, Sánchez CE. Evaluación de los diagnósticos coproparasitológicos realizados en los laboratorios clínicos de la ciudad de Cali. *Acta Med Valle*. 1974; 5 (4):114-121.
20. Núñez FA, Finlay C. Adiestramiento en el diagnóstico de las parasitosis intestinales en la red de laboratorios de Cuba. *Cad Saúde Pública*. 2001;17 (3):719-724.
21. Núñez FA, Ginorio DE, Cordoví RA, Finlay CM. Intervención educativa

- para mejorar la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la red de salud de Ciudad Habana, Cuba. *Cad Saúde Pública*. 1998;14(1):139-144.
22. Núñez FA, Ginorio DE, Finlay CM. Control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la provincia de Ciudad de La Habana, Cuba. *Cad Saúde Públ*. 1997;13(1):67-72.
  23. Wilson ML, Gradus S, Zimmerman SJ. The role of local public health laboratories. *Public Health Rep* 2010; 125 (Suppl 2):118-22.
  24. Honduras. Secretaría de Salud. Organización Panamericana de la Salud. Plan Estratégico para la prevención, atención, control y eliminación de enfermedades desatendidas en Honduras (PEEDH) 2012-2017. Tegucigalpa, Honduras, La Secretaría; 2012.
  25. Javier Zepeda CA. Patología Clínica. Manual para el Médico General. 2ª.ed. Tegucigalpa: Litografía López; 2008.
  26. World Health Organization. Malaria Microscopy Quality Assurance Manual – Version 1. [en Internet]. Geneva: World Health Organization; 2009. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://www.who.int/malaria/publications/malaria\\_microscopy\\_QA\\_manual.pdf](http://www.who.int/malaria/publications/malaria_microscopy_QA_manual.pdf)
  27. World Health Organization. Malaria Rapid Diagnostic Test Performance – Results of WHO product testing of malaria RDTs: Round 5 (2013). [en Internet]. . [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://www.finddiagnostics.org/export/sites/default/resource-centre/reports\\_brochures/docs/malaria\\_rdt\\_results\\_Round5\\_eng.pdf](http://www.finddiagnostics.org/export/sites/default/resource-centre/reports_brochures/docs/malaria_rdt_results_Round5_eng.pdf)
  28. World Health Organization. From Malaria Control to Malaria Elimination. A Manual for Elimination Scenario Planning. [en Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014. [Consultado el 22 de septiembre del 2014]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112485/1/9789241507028\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112485/1/9789241507028_eng.pdf)
  29. Kaminsky RG. Actualización estadística sobre parasitismo intestinal. Resultados de laboratorio, Hospital Escuela, Honduras. *Rev Med Hondur*. 2002; 70 (2):57-69.
  30. Kaminsky RG. Comparación epidemiológica entre apicomplexa intestinales en población hospitalaria en Honduras. *Rev Med Hondur* 2002;70:164-172.
  31. Javier Zepeda CA. La necesidad de técnicos en los laboratorios de salud. *Rev Med Hondur*. 1999; 67(4):267-268.

**ABSTRACT. Background.** Timely and appropriate diagnosis of prevalent parasitic diseases in Honduras requires standardized methodologies and reliable results. **Objective.** To describe staff capacity in charge of parasitological diagnosis and methods used, clinical and public health laboratories, Tegucigalpa, 2009-2012. **Methods.** Cross-sectional descriptive study. Laboratories selected by convenience. A questionnaire was used to record information about the diagnostic capacity of responsible staff and diagnostic methods for malaria and intestinal parasites. Voluntary participation through verbal informed consent. **Results.** From a total of 35 laboratories, 57.1% (20) were in the public sector, 70.1% (47) employed laboratory technician as responsible staff; average work experience 13.1 years (range 1-35). For malaria diagnosis 17.1% (6 labs) reported using thin smear, 22.8% (8) rapid test for diagnosis of malaria, 31.4% (11) had criteria to differentiate among *Plasmodium* species. To identify intestinal protozoa 88.5% (31) reported using oil-immersion objective, 97.1% (34) performed geohelminths egg count; <12.0% used other methods, were not aware of their purpose and proper reporting. Reasons not to perform other methods according to diagnostic criteria included lack of trained personnel (57.1%) lack of supplies/reagents (54.2%), and low demand (42.8%). All expressed interest in continuous education. **Discussion.** Capacity to diagnose parasitic infections was inadequate in 85.7% (30) of laboratories. This does not correspond to training based on national health needs. Professional and technical training of laboratory personnel should systematically address both public health and clinical diagnosis of priority parasitic infections in Honduras.

**Keywords:** Clinical laboratory techniques; Diagnosis; Honduras; Intestinal diseases, parasitic.