

## Control de calidad externo para el diagnóstico parasitológico del paludismo

### *EXTERNAL QUALITY CONTROL FOR THE PARASITOLOGICAL DIAGNOSIS OF PALUDISM*

Abilio Ubaldo RODRÍGUEZ PÉREZ <sup>1</sup>, Miriam Lazara DELGADO PÉREZ <sup>2</sup>,  
Dayra Yanetsy RODRÍGUEZ DELGADO <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología de La Habana. Dpto. Prov. Microbiología. J' Lab. Provincial de Referencia para el Control de Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria. 102, n°. 3001, entre 31 y 31B. Reparto Hornos. Marianao 14. La Habana 11400, Cuba. Correo-e: ubaldo.rodriguez@infomed.sld.cu

<sup>2</sup> Hospital Universitario Clínico - Quirúrgico "Dr. Miguel Enríquez". Servicio de Microbiología. J' Lab. Control de Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria. Ramón Pinto 202, 10 de Octubre. La Habana, Cuba. Correo-e: miriam.delgado@infomed.sld.cu

<sup>3</sup> Universidad de Ciencias Informáticas de La Habana. Dpto. Informática. La Lisa. La Habana, Cuba. Correo-e: daynard@gmail.com

#### RESUMEN

El paludismo es una enfermedad parasitaria la cual constituye uno de los principales problemas de salud en muchos países del continente africano, asiático y americano. En la República de la Gambia su comportamiento es endémico a predominio de *Plasmodium falciparum* (más del 95% de los casos), representando una de las primeras causas de morbi-mortalidad especialmente en pacientes pediátricos menores de 5 años y embarazadas. En el Programa Nacional para el Control de Malaria (PNCM, 2014) se establecen estrategias de trabajo donde el laboratorio juega un papel decisivo, siendo el control de calidad de vital importancia para garantizar un buen diagnóstico de dicha enfermedad. El objetivo principal del presente trabajo es evaluar la asesoría cubana en esta línea de desarrollo, con vista a lograr mayor competencia - desempeño en el Servicio. Fueron procesadas en el Laboratorio del Hospital General de Serrekunda en el período 2013 / 2014 un total de 37177 y 29387 láminas respectivamente. La toma de muestras se realizó por técnica de *gota gruesa* a partir de sangre capilar para la identificación de *Plasmodium falciparum*, siendo el frotis fijado y posteriormente teñido por coloración rápida de Field. Se realizó control de calidad externo del 100% de las láminas positivas / presencia de trofozoitos como forma infectante y del 10% de las láminas consideradas negativas / no presencia del parásito, expresándose los resultados por codificación de cruces. Los resultados (% de discrepancias) fueron comparados en ambos años, siendo altamente satisfactorios en 2014. Paralelamente, se evaluaron técnicamente y de forma sistemática los 2 microscopios binoculares destinados para tal objetivo; existiendo siempre buenos resultados. Las dificultades detectadas en la dinámica de trabajo recayeron en que más del 10% de las muestras estaban densas y mal coloreadas. Se insiste en el cumplimiento de las Normas y Buenas Prácticas establecidas, así como la capacitación continua de los recursos humanos en esta línea de investigación.

**Palabras clave:** Paludismo, malaria, control de calidad..

## INTRODUCCIÓN

El paludismo es una enfermedad parasitaria causada por protozoos del género *Plasmodium* spp. la cual se transmite de persona a persona por la picadura de la hembra infectada del mosquito *Anopheles* spp.

Actualmente constituye uno de los principales problemas de salud en muchos países del continente africano, asiático y americano. Específicamente en la República de La Gambia su comportamiento es endémico a predominio de *Plasmodium falciparum* (más del 95% de los casos), representando una de las primeras causas de morbi-mortalidad especialmente en pacientes pediátricos menores de 5 años y embarazadas.<sup>1</sup>

En el Programa Nacional para el Control de Malaria (PNCM, 2014) se establecen estrategias de trabajo donde el Laboratorio Parasitológico juega un papel fundamental en el diagnóstico de dicha entidad. Se considera que la calidad de una prueba a este nivel depende directamente de su fiabilidad (exactitud) y su reproducibilidad (precisión), influyendo no sólo la perfección, sino también la rapidez, costos y utilidad o pertinencia clínica de la misma. Estos exámenes suelen ser caros y a consecuencia de los adelantos médicos, tienden a consumir una proporción cada vez mayor de los presupuestos de salud.

La garantía de la calidad es la suma de todas las actividades que el laboratorio lleva a cabo para asegurar que los resultados de las pruebas sean realmente confiables.<sup>2 3</sup> En el caso que nos ocupa, la parasitología como diagnóstico de laboratorio es en gran medida una ciencia visual que depende de la observación microscópica, lo cual conlleva en un gran por ciento al buen uso del microscopio y entrenamiento del personal técnico, elementos que constituyen el objetivo fundamental del presente trabajo.

El objetivo general ha sido evaluar los resultados de la asesoría cubana para el diagnóstico parasitológico de malaria, en función de lograr mayor competencia - desempeño del personal que labora en el Servicio de Microbiología del Hospital General de Serrekunda-Kanifing/Banjul República de La Gambia durante el periodo 2013/2014, en condiciones reales de la dinámica asistencial, de manera productiva.

Los objetivos específicos fueron:

- Describir las actividades de control de calidad externo para diagnóstico tradicional de paludismo, planificadas en el periodo de estudio.
- Comparar los resultados (% de discrepancias) en ambos años.
- Identificar las deficiencias fundamentales en dicho diagnóstico, que puedan influir en los resultados que se brindan al médico de asistencia.
- Evaluar el estado técnico de los microscopios ópticos, así como el desempeño técnico-profesional del personal involucrado.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Es una investigación cuasi experimental de corte transversal.

Fueron procesadas en el Laboratorio del Hospital General de Serrekunda en el periodo 2013/2014 un total de 37177 y 29387 láminas respectivamente. La toma de muestras se realizó por técnica de *gota gruesa* (Figura 1), a partir de sangre capilar para la identificación de *Plasmodium falciparum*, siendo el frotis fijado y posteriormente teñido por coloración rápida de Field.<sup>3,4</sup>

El colorante consiste en dos soluciones acuosas:

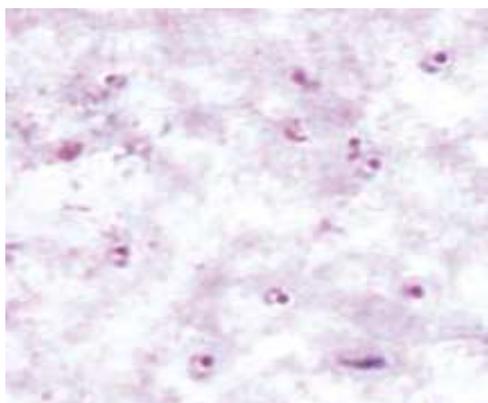
*Solución A:* Azul de metileno, 0.8 g; azul A o azul B, 0.5 g; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> anhidro, 5.0 g; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 6.3 g; agua destilada, 500 mL.

*Solución B:* Eosina amarilla, 1.0 g; Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> anhidro, 5.0 g; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 6.3 g; agua destilada, 500 mL.



**Figura 1.** Toma de muestras y Gota Gruesa para diagnóstico de *Plasmodium* spp.

Fuente: Tomado de: Ministerio de Salud. Programa Nacional de Lucha contra el Paludismo. Congo, 2008



**Figura 2.** Observación microscópica (objetivo 10X / 20 y lente 100X) de trofozoitos jóvenes y maduros de *Plasmodium falciparum*.

Fuente: Ministerio de Salud. Programa Nacional de Lucha contra el Paludismo. Congo, 2008.

Se procede de la siguiente forma: Sumerja la muestra en solución A de 1 a 3 segundos; lávela suavemente en agua destilada o solución amortiguadora; sumérgala de 2 a 3 segundos en solución B, después se lava suavemente y se deja escurrir con la muestra hacia arriba hasta que seque.

En la observación microscópica (se utilizó microscopio óptico binocular OLYMPUS/Japón-objetivo 10x/20 y lente 100x). Se consideraron trofozoitos por lo general jóvenes y maduros de *Plasmodium falciparum* (Figura 2), presentándose en formas de anillos, punto y coma, o de ala de golondrina; pudiéndose ver dobles las cromatinas y el citoplasma fino o de aspecto carnosos. También se tuvo en cuenta la morfología de los eritrocitos parasitados (punteado sobre la superficie) en comparación con los no parasitados.<sup>4,5,6</sup>

Se realizó control de calidad del 100% de las láminas *positivas* (presencia de trofozoitos como forma infectante), y del 10% de las láminas consideradas *negativas* (no presencia del parásito), expresándose los resultados por codificación de cruces. Los resultados (% de discrepancias) fueron comparados en ambos años.

Interpretación de los resultados:<sup>4,7</sup>

Cruces	Equivalencia	Clasificación
+	1-10 parásitos en 100 campos	Muy ligero
++	+ of 10 parásitos en 100 campos	Ligero
+++	1 - 10 parásitos/campo	Moderado
++++	Más de 10 parásitos/campo	Severo

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La mayor incidencia de paludismo que corresponde igualmente con el aumento de diagnósticos realizados de *Plasmodium falciparum* ocurren fundamentalmente en el tercer trimestre del año, lo cual se justifica por las condiciones higiénico-ambientales en este periodo que propician la circulación del vector.<sup>7,8</sup> Por grupo de edades, el mayor número de muestras procesadas y positividad encontrada recayeron en los menores de 5 años, coincidiendo con la literatura consultada.<sup>1,5,8</sup>

En la Figura 3 se resume el control de calidad externo (técnica de *gota gruesa*) realizado en el Laboratorio de referencia, obteniéndose en general resultados satisfactorios (IPK, 2007).

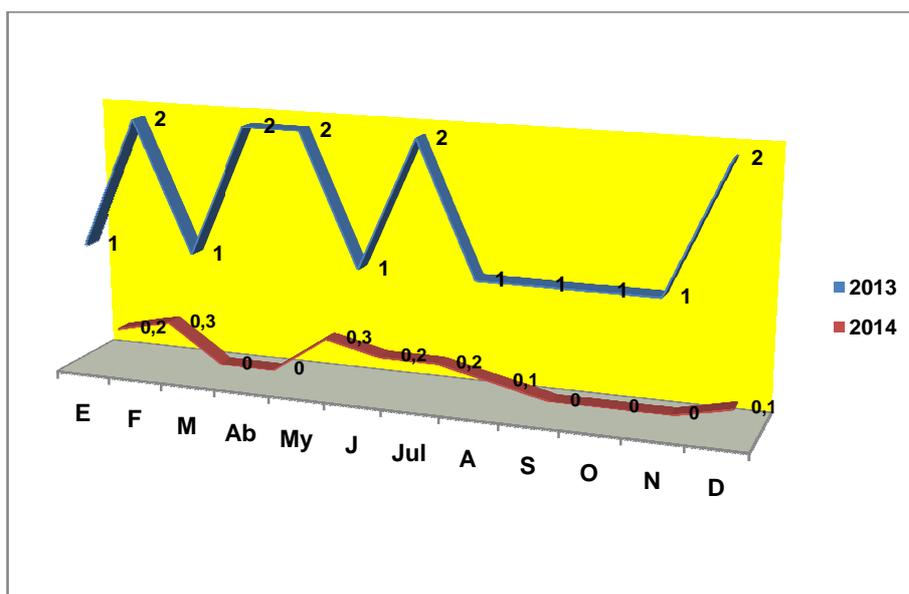
Las discordancias obtenidas se concentran en el número de codificación de las láminas (3 y 4 cruces) lo cual oscila en rangos permisibles; no hubo discrepancias en las laminas negativas.<sup>5,8</sup> Es de destacar que las mayores cifras de discordancias en ambos años coincidieron con rotaciones de los alumnos de Tecnología de la Universidad; oscilando en 2013 entre 1 y 2%, sin embargo, en 2014 siempre se obtuvieron cifras por debajo del 1% a consecuencia de la asesoría realizada en dicha línea de investigación.

Se detectaron como deficiencias que en varias ocasiones los colorantes estaban vencidos y más del 30% de las muestras se encontraban densas y mal coloreadas, pudiendo esto influir en los resultados obtenidos.

Paralelamente a lo anterior, se evaluaron técnicamente y de forma sistemática los 2 microscopios binoculares destinados para tal objetivo; así como la competencia y desempeño del personal involucrado en el diagnóstico microscópico, existiendo siempre buenos resultados.

## CONCLUSIONES

- Se realizó control de calidad externo (técnica de *gota gruesa*) para diagnóstico parasitológico de paludismo en el Laboratorio del Hospital General de Serrekunda - Kanifing / BANJUL Republica de Gambia, de acuerdo a las Normas establecidas y bibliografía consultada.
- Las discordancias obtenidas se concentran en el número de codificación de *Plasmodium falciparum* en las láminas seleccionadas como universo de estudio, lo cual oscila en rangos permisibles; no hubo discrepancias en las laminas negativas.
- Se detectaron como deficiencias que en varias ocasiones los colorantes estaban vencidos y más del 30% de las muestras se encontraban densas y mal coloreadas, pudiendo esto influir en los resultados obtenidos.



**Figura 3.** Porcientos de discrepancias encontradas en el diagnóstico parasitológico de Malaria / *Plasmodium falciparum* por técnica tradicional de “gota gruesa”. Hospital General de Serrekunda - Kanifing / BANJUL. República de La Gambia. 2013 / 2014.

Fuente: Libros de Registro y Proceso. A. U. Rodríguez Pérez, M. L. Delgado Pérez, D. Y. Rodríguez Delgado.

- Los microscopios ópticos que se emplean para dicho diagnóstico se encuentran en óptimas condiciones.
- Se destaca la adecuada competencia - desempeño del personal involucrado, siendo evidente los resultados altamente satisfactorios de diagnóstico parasitológico de paludismo posterior a la asesoría cubana en dicha línea de desarrollo.

### RECOMENDACIONES

- Deben cumplirse las Normas y Buenas Prácticas establecidas para el diagnóstico parasitológico de paludismo.
- Es indispensable la capacitación continua del personal técnico-profesional que se desempeña en dicho diagnóstico.
- Es conveniente la evaluación sistemática de los microscopios ópticos destinados para tal objetivo por parte del Departamento de Electromedicina de la Institución.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud y Seguridad Social. Programa Nacional para el Control de Malaria. Gambia (Banjul), 2014
2. Rodríguez C. y Cols. Manual de Procedimientos Técnicos en Microbiología Clínica. Cuba (La Habana), 2005
3. Schofield C. Prevención de errores en el Laboratorio de Microbiología. USA, 2006
4. Instituto de Medicina Tropical “Pedro Kouri”. Laboratorio Nacional de Referencia de Malaria - Folleto Docente, Cuba (La Habana), 2007
5. OPS / OMS. Manual del Diagnóstico Parasitológico de Malaria. 2011
6. Llop A, Valdés - Dapena MM, Zuazo JL. Microbiología y Parasitología Médicas. Tomo III / Cap. 88. Cuba (La Habana), 2001
7. Ministerio de Salud y Seguridad Social. Guías para el Manejo de la Malaria. Gambia (Banjul), 2005
8. «Malaria». New York State Department of Health. Consultado el 25 enero 2015