

---

# Diagnóstico Microscópico de la Malaria Gota Gruesa y Extendido Fino

---

Jackeline Alger, MD, PhD \*

---

**GENERALIDADES.** El diagnóstico microscópico de malaria con una muestra de sangre, gota gruesa o extendido fino, está basado en la identificación de los parásitos coloreados libres (gota gruesa) o intracelulares en el eritrocito (extendido fino). Los parásitos se identifican por su forma y por la coloración diferencial de sus componentes, es decir, citoplasma, cromatina y pigmento, y se deben distinguir de los elementos formes de la sangre, de otros microorganismos sanguíneos y de microorganismos o artefactos que puedan estar presentes en la lámina o en el colorante. En vista de que los diferentes estadios sanguíneos de *Plasmodium* (trofozoito joven o anillo, trofozoito en crecimiento, trofozoito maduro, esquizonte inmaduro, esquizonte maduro, gametocitos inmaduros, gametocitos maduros) tienen múltiples y variadas formas, la coloración diferencial es determinante para una correcta identificación. Las coloraciones de Giemsa y de Wright tienen colorantes ácidos (eosina) y básicos (azul de metileno) que colorean los componentes celulares acidofílicos y basofílicos, respectivamente. En el caso

de *Plasmodium*, el citoplasma se colorea azul, la cromatina (núcleo) se colorea rojo y el pigmento malárico, pardo-amarillo. A partir de una muestra tomada adecuadamente, la calidad de la coloración dependerá de 1] la calidad del colorante, 2] la concentración utilizada, la cual determinará el tiempo a colorear y 3] el pH del agua o solución amortiguadora donde se diluye la solución madre para constituir la solución de trabajo. La gota gruesa es 20-30 veces más sensible que el extendido fino, ya que se observa mayor cantidad de sangre en un área más pequeña. El hecho de que la muestra en la gota gruesa no se fija, permite deshemoglobinizarse el frote grueso, dejando los parásitos libres y en mayor número por área, que en la misma muestra procesada como extendido fino. La fijación del extendido fino con metanol, permite observar el parásito dentro del eritrocito y provee un dato adicional para la identificación de la especie de *Plasmodium*: las características del glóbulo rojo parasitado. Así tenemos, que la gota gruesa es más sensible y el extendido fino es más específico. En el laboratorio clínico se recomienda la utilización de ambas muestras en una sola lámina. En la mayoría de los casos, se hará un diagnóstico certero con la observación de la gota gruesa solamente. En los casos en que se encuentren solamente trofozoitos

---

\* Médica Parasitóloga, Servicio de Parasitología, Departamento de Laboratorios Clínicos, Hospital Escuela, Tegucigalpa.

jóvenes, es recomendable observar el extendido fino para determinar si pertenecen a *P. vivax* ó a *P. falciparum*, al observar las características del eritrocito parasitado.

**INTERPRETACION DEL DIAGNOSTICO MICROSCOPICO EN LA PRACTICA MEDICA.** El clínico, médico o enfermera, debe de saber si el laboratorio realizó una gota gruesa o un extendido fino o ambos. Con la tendencia de llamar "hematozooario", que significa protozoo sanguíneo (*Plasmodium*, *Trypanosoma*, *Leishmania*, *Babesia*, entre otros) al examen para la búsqueda de *Plasmodium* en la sangre, se pierde el conocimiento de como se procesa la muestra. La importancia de esto radica en que parasitemias bajas no son detectadas en el extendido fino. Otro aspecto importante es la relación del resultado con el hecho de tomar la muestra durante el paroxismo febril. Todos los estadios de *P. vivax* circulan en la sangre periférica con o sin fiebre. Por otro lado, solamente los trofozoitos más jóvenes de *P. falciparum*, aquellos que se encuentran durante y unas horas después del paroxismo febril, y los gametocitos, circulan en la sangre periférica. Los trofozoitos maduros y los esquizontes se "secuestran" en la circulación profunda a través de una interacción receptor-ligando entre el glóbulo rojo parasitado y las células endoteliales de los capilares. Es decir, que aun con un resultado microscópico negativo, un individuo puede tener malaria falciparum. Para eliminar esta posibilidad, se debe tomar la muestra durante o unas horas después de la fiebre. Esto es verdad para individuos no-inmunes con malaria falciparum, en los cuales el parásito desarrollará gametocitos hasta después de 4-5 gametogonias, es decir 8-10 días de evolución de la enfermedad. También se debe correlacionar la intensidad de las manifestaciones clínicas con los estadios presentes y la intensidad de la parasitemia. Los gametocitos no rompen los eritrocitos y por lo tanto no producen síntomas. Es decir, que en un individuo agudamente enfermo en el que sólo se identifiquen gametocitos, no se debe asumir que la causa de los síntomas es el *Plasmodium* y se debe buscar otra infección concomitante. En los casos en que la fiebre no es intermitente sino que diaria o continua, se identifican todos los estadios. En esta situación, los parásitos maduran a un ritmo diferente y rompen los eritrocitos en diferentes momentos. En individuos no-inmunes, aún a parasitemias bajas los síntomas pueden

ser intensos. En cambio, los individuos que residen en áreas endémicas tienen presentaciones sub-clínicas o asintomáticas a parasitemias bajas. La parasitemia se puede estimar a través de un sistema de cruces, a través de conteo de parásitos por una cantidad definida de leucocitos en la gota gruesa, o a través de porcentaje de eritrocitos parasitados en el extendido fino. En las dos situaciones últimas, si se posee el conteo de leucocitos o el conteo de eritrocitos, respectivamente, es posible calcular el número de parásitos por microlitro de sangre. La estimación de la intensidad de la parasitemia por cualquiera de estos métodos, se puede utilizar para determinar el impacto clínico de parasitemias similares en individuos con diferentes características, por ejemplo, niños versus adultos, embarazadas versus no embarazadas, individuos inmunes versus no-inmunes; y para evaluar la respuesta al tratamiento.

**INTERPRETACION DEL DIAGNOSTICO MICROSCOPICO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE SALUD PUBLICA.** La interpretación es diferente si los datos provienen de detección activa de casos como en las encuestas parasitológicas que incluyen individuos con y sin síntomas, o provienen de detección pasiva, que incluyen solamente individuos enfermos que demandan el servicio espontáneamente. En las encuestas parasitológicas se detecta un mayor porcentaje de individuos con gametocitos, asintomáticos. Al obtener datos adicionales de los individuos que se enferman se puede estimar el nivel de inmunidad adquirido por la comunidad. Si la transmisión es de una intensidad capaz de estimular la adquisición de inmunidad a lo largo del año, los individuos que se enferman deben de entrar en las siguientes categorías: niños y adultos con pocas infecciones palúdicas pasadas, adultos inmigrantes de áreas no endémicas y embarazadas. El impacto clínico en los individuos que no presentan manifestaciones agudas es de otra naturaleza: bazo disfuncional debido a esplenomegalia y anemia. Otro aspecto interesante de analizar en áreas donde co-existen *P. vivax* y *P. falciparum*, es la interacción de estos a lo largo del año y a través de los períodos de mayor transmisión, es decir después de iniciadas las lluvias: quienes se infectan con cada una de estas especies y los síntomas presentes, así como la tasa de infecciones mixtas.

En conclusión, existe toda una base conceptual que tanto el responsable del diagnóstico (microscopista, técnico de laboratorio, microbiólogo o parasitólogo), el clínico (médico o enfermera) como el epidemiólogo (médico, enfermera, promotor o evaluador del Programa de Malaria) debe poseer para interpretar el resultado del diagnóstico microscópico y obtener el mayor beneficio de esa interpretación, traducido a diseño de medidas eficaces de control y prevención.

#### REFERENCIAS

1. López Antuñano FJ y G Schmunis, Eds. Diagnóstico de Malaria. Organización Panamericana de la Salud 1988.
2. Kaminsky RG: Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud. OPS/OMS/UNAH 1996.
3. Ash LR and TC Orihel. Atlas of human parasites. 4th Edition, ASCP Press, Chicago, 1997.
4. Payne D: Use and limitations of light microscopy for diagnosing malaria at the primary health care level. Bulletin of the World Health Organization 1988; 66: 621-6.
5. Mackler MT and B Gibbins: Laboratory diagnosis of malaria. Clinics in Laboratory Medicine 1991; 11: 941-56.

---

*El hombre sabio querrá estar siempre  
con quien sea mejor que él.*

*Platón.*