



SECRETARIA DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE PROMOCION DE LA SALUD

NORMA DE MALARIA EN HONDURAS

PRIMERA EDICION

HONDURAS, C.A. Agosto del 2010

AUTORIDADES DE LA SECRETARIA DE SALUD

DR. ARTURO BENDAÑA PINEL

SECRETARIA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE SALUD

DRA. YOLANI BATREZ

SUB-SECRETARIA DE RED DE SERVICIOS

LICENCIADA MIRIAM PAZ

SUB-SECRETARIA DE RIESGOS POBLACIONALES

DR. JAVIER PASTOR

SUB-SECRETARIO DE POLÍTICAS SECTORIAL

LIC. JOSE ENRIQUE SABILLON

DIRECTOR GENERAL DE REGULACIÓN SANITARIA

DR. TOMAS GUEVARA

DIRECTOR GENERAL DE VIGILANCIA DE LA SALUD

DR. MARIO NAJERA

DIRECTOR GENERAL DE PROMOCIÓN DE LA SALUD

DR JOSE ORLINDER NICOLAS ZAMBRANO.

JEFE PROGRAMA NACIONAL DE MALARIA

AGRADECIMIENTO

En el proceso de revisión y actualización de la norma han participado los equipos técnicos de la Secretaría de Salud del Programa Nacional de Malaria, Dirección General de Promoción de la Salud, Dirección General de Regulación Sanitaria, Unidad de Entomología, Dirección General de Vigilancia de la Salud, Laboratorio Nacional de Malaria, y Regiones Sanitarias Departamentales, junto con Sociedades Científicas e Investigadores, Agencias de Cooperación y la Organización Panamericana de la Salud. Agradecemos sus valiosos aportes que se ven reflejados en la presente norma.

TABLA DE CONTENIDO

I.	PRESENTACIÓN.....	5
II.	INTRODUCCION.....	7
III.	OBJETO.....	8
IV.	CAMPO DE APLICACIÓN.....	8
V.	DEFINICIONES.....	8
VI.	DISPOSICIONES GENERALES.....	12
VII.	PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO.....	12
VIII.	INVESTIGACION.....	18
IX.	LA NORMA EN EL CONTEXTO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y COMUNITARIO.....	19
X.	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES Y NACIONALES.....	19
XI.	BIBLIOGRAFIA.....	20
XII.	ANEXOS.....	21
XIII.	CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO.....	27

I. PRESENTACIÓN

A pesar de los esfuerzos realizados, la malaria sigue siendo un problema de salud pública; su control requiere la intervención contra el parásito y el vector. La malaria es una enfermedad tropical asociada a la pobreza y a la falta de desarrollo social y económico de la población. El problema se focaliza en zonas de mayor vulnerabilidad, marginación y pobreza, donde el acceso de la población a los servicios básicos es muy limitado.

La presente Norma es un documento actualizado que brinda los lineamientos técnicos basados en evidencia científica dirigidos al diagnóstico precoz, tratamiento oportuno, control y la prevención de la malaria en Honduras.

Esta norma es el resultado de un amplio proceso de consultas, revisión de literatura científica, reuniones técnicas con profesionales de múltiples disciplinas del conocimiento humano así como la participación en su validación con expertos nacionales e internacionales en malaria.

La norma servirá de apoyo en la prestación de servicios de salud con calidad, equidad y eficacia, su aplicación permitirá al recurso humano dirigir las acciones de intervención, con un abordaje integral, con el liderazgo del personal de Salud en coordinación con los gobiernos municipales, sociedad civil y población en general.

La Secretaría de Salud a través del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria (PNM) reconoce que la presente norma es un valioso esfuerzo institucional apoyado técnicamente por la OPS/OMS.

ACUERDO

“ACUERDO No.....Tegucigalpa M.D.C.,.....de Agosto del 2010

CONSIDERANDO: Que el Estado de Honduras reconoce el derecho de la protección a la salud. **CONSIDERANDO:** Que el Código de Salud establece como una de sus competencias fundamentales la normalización de las actividades propias de la institución entre estas, la armonización de un procedimiento único en el que se guíe a todas las unidades técnicas normativas que genera normas de aplicación general en los servicios o actos administrativos de la Secretaria de Estado. **CONSIDERANDO:** Que la Normalización es la resultante de un trabajo multidisciplinario e interdisciplinario con momentos de consultas y negociaciones para obtener documentos con lineamientos normativos, políticos, técnicos y administrativos que oriente a los diferentes actores a cumplir con evidencia y calidad su función de lograr salud para todos. **CONSIDERANDO:** Que corresponde al Estado por medio de sus dependencias y los organismos constituidos por la ley, la regulación y control de instituciones y los servicios de salud. **CONSIDERANDO:** Que el Programa nacional de Malaria depende directamente de la Dirección general de Promoción de la salud y es la responsable de normalizar las estrategias de control, prevención y promoción de prácticas que serán ejecutadas por el sector salud para malaria. **POR TANTO:** EL SECRETARIO DE ESTADO EN EL DESPACHO DE SALUD, por LEY en uso de las facultades delegadas por el Señor Presidente de la República y en uso de las facultades de que está investido y en aplicación a lo expuesto a los artículos: 145,146,147, 148, 149 y 245 numerales 11 y 29 de la Constitución de la República; Artículos 41, 42,43, 44 y 45 del Código de Salud, Artículos 80 y 81 del Reglamento General de Salud Ambiental, mediante Acuerdo Ministerial No.de Agosto de 2010, **ACUERDA:** Aprobar en todas y cada una de sus partes la **NORMA DE MALARIA EN HONDURAS.**

II. INTRODUCCION

La malaria es la enfermedad parasitaria más importante del ser humano, su costo no solo es en número de vidas perdidas sino también en gastos de salud, horas-días de trabajo perdido y ausentismo escolar. En el mundo se registran anualmente al menos 300 millones de casos de malaria y más de un millón de muertes, principalmente en menores de cinco años y mujeres embarazadas, la mayoría ocurridas en África.

En las Américas 293 millones de habitantes viven en áreas con riesgo de transmisión malárica, de los cuales 203 millones viven en lugares donde históricamente se ha reportado transmisión. En el año 2000 la Organización Panamericana de la Salud (OPS) reportó 1'140,329 casos en las Américas y para el año 2008 fueron 576,058 casos, (133,216 de los cuales por *P. falciparum*, que equivale al 23.1%), lo que representa una reducción del 50 %, registrando también una disminución de la mortalidad por malaria de 78%.

En Mesoamérica (Centro America y México) viven 89'128,000 de personas en áreas ecológicamente y socialmente propicias a la transmisión de malaria, el 26% residen en áreas de alto riesgo de contraer la malaria. Para año 2000 se registraron 124,850 casos y para el año 2008 La OPS informo de 20,825 casos (83% de reducción), 20,100 casos correspondieron a *P. vivax* (96.5%) y 725 casos a *P. falciparum* (3.4%). Mesoamérica aporta el 4% de casos totales, el 5% *P. vivax* y el 0.5% *P. falciparum*.

HONDURAS inicia su lucha antimalárica desde el año 1942 con algunas intervenciones de control dirigidas al parásito y al vector. En 1955 se estableció el Servicio Nacional de Erradicación de la Malaria (SNEM), iniciando intervenciones con participación comunitaria (colaborador voluntario). A partir de los años 80 con la creación de la División de Control de Vectores, se descentralizan las actividades a las Regiones Sanitarias con participación de las unidades locales de salud, continuándose hasta la fecha con el Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria. Tiene un área geográfica malárica de 97,516 Km² (87% del territorio nacional), donde habita una población en riesgo de 4,988,583 habitantes (63% de la población total), presenta un descenso importante de sus casos a partir del año 1996, que reporto 91,799 casos (1.3% *P. falciparum*, en comparación al año 2000 que registro 35,125 casos totales (reducción del 62%), 1446 casos fueron *P.falciparum* (4.1%). En el año 2008 informo de 8,225 casos (reducción de 77%), 610 casos fueron *P.falciparum* (7.4%), reduciéndose el *P. falciparum* en un 58%. Se encuentra entre los 7 países de Las Américas que han reducido en más del 75% su carga malárica en el periodo 2000-2008, habiéndose alcanzado la meta de una reducción del 75% establecida para el año 2015.

Actualmente el 95% de la malaria en Honduras se concentra en 6 departamentos de la Región Nororiental y Atlántica del país (Gracias a Dios 40%, Olancho 28%, Colón 11%, Islas de La Bahía 8%, Atlántida 5% y Yoro 3%. Las especies

parasitarias presentes en el país son: *Plasmodium vivax* (93%) y *P. falciparum* (7%). No se han encontrado *P. malariae* ni *P. ovale*. Las especies vectoriales más importantes para la transmisión del parásito es *Anopheles albimanus*, *A. pseudopunctipennis*, *A. darlingi* y *A. crucians*

Esta norma se establece con el fin de contribuir a fortalecer el trabajo integrado con la vigilancia epidemiológica, entomológica, el diagnóstico oportuno con calidad, el tratamiento completo e inmediato, promoviendo la participación comunitaria.

Con la reducción que se ha registrado en las últimas décadas, se espera que con el fortalecimiento de los esfuerzos del país pueda seguir reduciéndose los casos hasta llegar a la eliminación de la enfermedad.

III. OBJETO

Esta norma proporciona las disposiciones técnicas para la prevención, control y manejo de la malaria en Honduras.

IV. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma es de cumplimiento obligatorio y aplicable por los servicios de salud públicos y privados que efectúen actividades de vigilancia y control de la malaria en Honduras.

La responsabilidad de supervisar y monitorear la aplicación de esta norma es del Programa Nacional de Prevención y Control de la Malaria.

V. DEFINICIONES

Anopheles spp.

Se refiere al género de la clase *Insecta*, orden *Diptera*, de la familia *Culicidae*, subfamilia *Anophelinae*, constituida por tres géneros y aproximadamente diez subgéneros y 532 especies en el mundo. Entre las especies más importantes por ser vectores de la malaria, se encuentran *An. albimanus*, *An. pseudopunctipennis*, *An. darlingi*, *An. vestitipennis*, *An. crucians*.

ATA

Formulario de registro de atenciones ambulatorias que incluye datos de pacientes que demandan servicios de consulta externa y emergencias en las unidades de la Secretaría de Salud.

Brote

Aumento súbito, inusual e imprevisto del número de casos, en un lugar y tiempo determinado que requiere de una intervención oportuna.

Caso clínico

Enfermo con fiebre intermitente, escalofríos que por lo regular se acompañan de cefalea y náusea que termina con sudoración profusa. Después de un lapso sin fiebre puede repetirse el ciclo de escalofríos, fiebre y sudores todos los días, en días alternos o cada tercer día.

Caso sospechoso de malaria

Enfermo compatible con la definición de caso clínico en un residente, visitante o migrante de una zona endémica de malaria.

Caso de malaria no complicada

Infección sintomática con presencia de parásitos de *Plasmodium spp*, sin signos de severidad y/o evidencia de disfunción en órganos vitales.

Caso complicado de malaria

Paciente con diagnóstico parasitológico de malaria que presenta una ó más de las siguientes características clínicas o de laboratorio:

- Manifestaciones clínicas: postración, coma u otras alteraciones de conciencia, distress respiratorio, convulsiones múltiples, colapso circulatorio, edema pulmonar (confirmado por radiología), sangrado anormal, ictericia, hemoglobinuria.
- Hallazgos de laboratorio: anemia severa, hipoglucemia, acidosis, hiperlactemia, hiperparasitemia, alteraciones de pruebas renales (WHO, 2009).

Caso importado de malaria

Caso de malaria que por la investigación epidemiológica, se demuestra que la infección ha ocurrido en un espacio geográfico-poblacional diferente a la del Establecimiento de Salud que notifica el caso.

Caso de malaria transfusional

La malaria puede ser transmitida por inoculación de parásitos a través de sangre fresca por medio de agujas contaminadas utilizadas por adictos a las drogas o personal de los Servicios de Salud al momento de realizar transfusiones sanguíneas o sus derivados, o cuando realizan cualquier otro procedimiento que conlleve el uso de jeringas contaminadas.

Caso autóctono

El caso generado por transmisión local

Control positivo

Todo paciente que regresa a control por una gota gruesa o extendido fino dentro de los primeros 28 días de iniciado el tratamiento y el resultado es positivo

Colaborador Voluntario (Col.Vol.).

Persona de la comunidad capacitado que realiza vigilancia de la malaria (a través de la toma de Gota Gruesa y entrega de tratamiento).

Control biológico

Método aplicado que se basa en la utilización de seres vivos para la reducción de los vectores en su fase acuática

Control físico

Método aplicado para disminuir o evitar el riesgo del contacto vector-humano efectuando modificaciones en el medio.

Control químico

Método aplicado contra los vectores, en sus estadios larvarios o inmaduros y en su fase adulta, utilizando sustancias tóxicas con efecto larvicida o insecticida.

Control Selectivo del Vector

Es la aplicación de métodos de control (físico, químico o biológico) adaptados a la epidemiología y ecología de cada sitio orientados específicamente a cada sitio que sean eficaces en relación con su costo y mediante el análisis de factores determinantes de la transmisión de malaria, de la capacidad de respuesta institucional y comunitaria y de las propias limitaciones de cada método.

Criadero de *Anopheles*

Toda superficie que acumula agua permanente o temporal, en donde el vector hembra deposita sus huevecillos para desarrollarse y completar su ciclo biológico (huevo-larva-pupa-adulto).

Criaderos Estacionales o Temporales

Aquellos que solo en un periodo determinado del año conservan agua y pueden ser positivos por larvas de *Anopheles*.

Criaderos Permanentes

Aquellos que se encuentran todo el año con agua y son positivos a larvas de *Anopheles*.

Curado

Paciente que ha cumplido con el esquema completo de tratamiento y el último control de laboratorio es negativo.

Cura radical

Solo en casos de *P. vivax* y *P. ovale* e implica la cura definitiva para prevenir la recaída

Endofagia-exofagia

Se refiere al hábito de picadura del mosquito. Comportamiento del anophelino hembra de alimentarse preferiblemente dentro de las viviendas (endofagia) y fuera de la vivienda (exofagia).

Endofilia-exofilia

Comportamiento natural del *Anopheles* de reposar o posar preferiblemente dentro de las viviendas (endofilia) y cuando reposan en el exterior de la vivienda (exofilia).

Vigilancia de la resistencia de los antimaláricos

Vigilancia de la eficacia terapéutica a través de estudios especiales (in-vivo, in vitro, marcadores moleculares y PCR) de acuerdo a protocolos de OMS.

Formulario M-1

Instrumento de registro y notificación de datos clínicos, epidemiológicos y de laboratorio de casos sospechosos de malaria

Larvicidas

Sustancias u organismos vivos que contribuyen a la reducción de los índices larvarios en los hábitats de los *Anopheles*.

Insecticidas

Sustancia química o biológica cuyo efecto es causar la muerte a los vectores o evita el contacto con el humano, están dirigidas a cualquiera de sus estadios de desarrollo (huevo-larva-pupa-adulto).

Nebulización ULV, Ultra bajo volumen

Procedimiento para la aplicación espacial de los insecticidas a dosis muy pequeñas en grado técnico o soluciones concentradas menores de 500

ml/hectárea en gotas fraccionadas cuyo diámetro óptimo debe fluctuar entre 15 y 50 micras.

Notificación

Es la comunicación oficial de los datos de una persona sospechosa o confirmada de malaria mediante formatos establecidos a los diferentes niveles de la red de servicios

Período de Incubación

Intervalo que transcurre entre la exposición a la forma infectante del parásito *Plasmodium* (esporozoitos) a través de la picadura del vector y la aparición del primer síntoma o signo de la malaria.

Plasmodium

Género de los protozoos, parásito en sangre de vertebrados, agente causal de malaria. Los causantes de malaria en humanos son *Plasmodium: falciparum, vivax, malariae* y *ovale*

Recaída

Es la recurrencia de parasitemia asexual en casos de *P. vivax* y *P. ovale* debido a la persistencia de estadíos parasitarios latente en el hígado (Hipnozoitos).

Recrudescencia

Es la recurrencia de parasitemia asexual después de un tratamiento causado por la misma infección que originó el caso de malaria dentro de los primeros 28 días, situación que resulta de la no eliminación completa de los parásitos por el tratamiento (falla terapéutica). Ahora definido por geno-tipificación molecular. Es diferente a la recaída por *P. vivax* y *ovale*

Recurrencia

Es la persistencia de parásitos asexuales después de un tratamiento. Esto puede ser causado por recaída (*P. vivax* y *ovale*), recrudescencia o una nueva infección.

Antimaláricos de primera línea

Política nacional de tratamiento que se administra como primera opción al paciente con malaria diferenciada por especie parasitaria.

Antimaláricos de segunda línea

Política nacional de tratamiento que se administra como segunda opción al paciente con malaria diferenciada por especie parasitaria cuando no se usa o hay falla en los de primera línea.

Antimaláricos de tercera línea

Política nacional de tratamiento que se administra cuando el paciente no ha respondido/usado la primera o segunda línea.

Vector

Especie de Mosquito *Anopheles* transmisor biológico del *Plasmodium*.

VI. DISPOSICIONES GENERALES

1. El Programa Nacional de Malaria normalizará las estrategias de control, prevención y promoción de prácticas que serán ejecutadas por el sector salud para malaria
2. La Secretaría de Salud a través del Programa Nacional de Malaria vigilará y controlará para que el diagnóstico y tratamiento de la malaria se realice de acuerdo a esta norma en el Sector Salud
3. Las regiones departamentales de salud elaborarán, implementarán, supervisarán y evaluarán con los municipios y las comunidades, los planes periódicos para el control, prevención de la malaria y promoción de prácticas saludables
4. El Programa Nacional de Malaria formulará el manual de Información gerencial, epidemiológica, operacional y logística para la prevención y control de la malaria.
5. El Programa Nacional de Malaria y el Laboratorio Nacional Vigilancia de la Salud (LNVS) efectuará cada dos años o en la temporalidad necesaria basada en la situación epidemiológica, un estudio de monitoreo de la eficacia terapéutica de los medicamentos antimaláricos de primera línea utilizando los protocolos de evaluación estandarizados por la OPS/OMS.
6. El Laboratorio Nacional de Vigilancia de la Salud (LNVS) revisará y/o actualizará periódicamente el Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el diagnóstico microscópico de la malaria (Manual POE).
7. La Unidad de entomología central revisará y/o actualizará periódicamente el Manual de Control Selectivo e Integrado de Vectores
8. El Programa Nacional de Malaria, regiones sanitarias departamentales y niveles municipales formularán e implementarán investigaciones en malaria.
9. La Dirección General de Promoción de la Salud a través del Programa Nacional de Malaria, autorizará toda investigación en el tema de malaria que haya sido previamente aprobada por un comité de ética y que se realice en el territorio nacional y/o incluya especímenes hondureños.

VII. PROCEDIMIENTO ESTANDARIZADO

A. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

1. Todo caso sospechoso de malaria captado por personal de salud público y privado, sea: Médico(a), enfermera(o), Técnico en Salud Ambiental (TSA) o Auxiliar en Salud Ambiental (ASA) y Colaboradora (a) Voluntario (Col. Vol) a través de demanda espontánea o búsqueda activa en el que se haya tomado una muestra hemática debe ser notificado a las Unidades de Salud del nivel municipal y de estas al nivel departamental y central utilizando los formatos establecidos por el PNM.
2. En áreas endémicas, todo caso confirmado por examen parasitológico se registrara diariamente en los formularios establecidos por el PNM y serán

- notificados semanalmente al nivel municipal, departamental y a la DGVS a través del Telegrama semanal (número de muestras tomadas y casos confirmados por especie parasitaria)
3. Todo caso confirmado por examen parasitológico debe ser investigado, tratado, clasificado y notificado de inmediato al nivel inmediato superior.
 4. En áreas no endémicas, todo caso confirmado por examen parasitológico debe ser notificado de inmediato al nivel inmediato superior.
 5. La notificación mensual debe realizarse se realizará al Departamento de Vigilancia de la Salud Regional, DGVS y al PNM, (número de muestras tomadas y casos confirmados por especie parasitaria y defunciones) de acuerdo a formato establecido por el PNM.
 6. Las Regiones Sanitarias Departamentales deben realizar a través de la dirección de vigilancia departamental la investigación epidemiológica de brotes, epidemias e investigación de muertes por malaria y notificarán de inmediato al nivel superior.
 7. En todo paciente positivo por *P. falciparum* y/o por otra especie parasitaria no reportada en el país la región departamental de salud debe realizar la investigación de caso, la investigación de foco y contactos para instituir las medidas de control (ver Anexo)
 8. El Programa Nacional de Malaria y la Región departamental de salud deben vigilar la eficacia del uso de los medicamentos normados para el tratamiento de la malaria, a través de dos modalidades: operativa y estudios de eficacia:
 - a) La operativa se realiza a través de un examen de gota gruesa tomada dentro de los primeros 28 días desde el inicio del tratamiento (en lo posible en los días 0, 2,3, 7, 14, 21 y 28).
 - b) Estudios de eficacia. Se realizan investigaciones para evaluar la eficacia de los medicamentos, aplicando los protocolos estándar de la OPS/OMS.

El Programa Nacional de Malaria, la Unidad de Entomología Central y la Región Departamental de Salud deben vigilar la susceptibilidad y/o resistencia de los insecticidas utilizados para el control de la malaria mediante pruebas de susceptibilidad aplicando los protocolos estándar de la OPS/OMS cada cinco años de preferencia.

B. DIAGNOSTICO

1. A todo caso sospechoso de malaria se le debe realizar la observación microscópica de una muestra de sangre (gota gruesa y extendido fino) coloreada con Giemsa cumpliendo con los lineamientos de bioseguridad.
2. El diagnóstico microscópico de muestras obtenidas se debe efectuar de preferencia dentro de las primeras 24 horas de haber ingresado la muestra a la unidad de diagnóstico.
3. En toda muestra en la que se identifique la presencia de parásitos *Plasmodium spp* se debe estimar la densidad parasitaria.

4. Para informar una muestra como negativa, el diagnóstico microscópico de las muestras coloreadas (gota gruesa y extendido fino) se debe efectuar con la observación de un mínimo de 100 campos (objetivo de inmersión o 100X) en los casos clínicos y sospechosos y 300 campos en los casos de controles, recaídas, recrudescencia y recurrencia.
5. El resultado del diagnóstico microscópico de la malaria debe registrarse inmediatamente en los formularios establecidos (formulario M-1, registro diario con el formulario ML-1 y formulario ML-2).
6. El control de calidad del diagnóstico microscópico de la malaria debe realizarse bajo las modalidades de revisión de láminas diagnosticadas y evaluación del desempeño a cargo del LNVS y de acuerdo al Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnostico Microscópico de la Malaria (Manual POE 2006).
7. Cuando exista disponibilidad de otras pruebas diagnósticas aprobadas por la Secretaría de Salud se utilizarán en situaciones clínico-epidemiológicas y operativas que lo ameriten. Las pruebas se utilizarán para aumentar la rapidez en la entrega de resultados, en estudios especiales (pruebas de diagnóstico rápido o PDR) o para aumentar la sensibilidad/especificidad del diagnóstico (técnica reacción en cadena de la polimerasa o PCR) descritos en el Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnostico Microscópico de la Malaria (Manual POE 2006).
8. Los Bancos de sangre deben realizar tamizaje para detectar casos de malaria entre los donadores.
9. A toda mujer embarazada residente o que haya visitado un área endémica de malaria se le debe tomar gota gruesa y extendido en cada consulta prenatal.
10. A todo recién nacido que presente Síndrome de TORSCH se le debe realizar gota gruesa y extendido fino para el diagnóstico de malaria.
11. A todo recién nacido producto de una madre que tuvo diagnóstico de malaria durante el embarazo, se le debe realizar gota gruesa y extendido fino para el diagnóstico de malaria.
12. A todo paciente que tuvo un diagnóstico confirmado de malaria se le debe realizar un control (gota gruesa o extendido fino) dentro de los primeros 28 días de iniciado el tratamiento.

C. TRATAMIENTO

El personal de salud, público y privado (Médico, enfermera, Técnico en Salud Ambiental (TSA) o Auxiliar en Salud Ambiental (ASA) y Colaborador voluntario (Col. Vol) debe prescribir el tratamiento de primera línea de la manera siguiente:

1. MALARIA NO COMPLICADA

El tratamiento a utilizar en casos de malaria no complicada por;

- 1.1 *P. vivax*: Cloroquina, 25 Mg/ kg repartidos en 3 días y Primaquina 0,25 mg/kg de peso diario durante 14 días de acuerdo a la tabla No.1.
- 1.2 *P. falciparum*: Cloroquina, 25Mg/ kg repartidos en 3 días y Primaquina 0,75 mg/kg de peso en dosis única de acuerdo a la tabla No. 2.
- 1.3 Mixtos: cuyo examen microscópico detecta más de una especie de parásitos Ej: *P. vivax* mas *P. falciparum*. Debe tratarse como si fuese un caso diagnosticado como caso de *P. vivax*; Cloroquina, 25 Mg/ kg peso corporal repartidos en 3 días y Primaquina 0,25 mg/kg de peso diario durante 14 días de acuerdo a la tabla No.1.

2. MALARIA DURANTE EL EMBARAZO Y DESPUES DEL PARTO

Toda embarazada con malaria no complicada, es un embarazo de alto riesgo y será manejada de manera ambulatoria por el médico del establecimiento o la U. S. más cercana, quien dará el siguiente tratamiento supervisado:

- 2.1 ***P. vivax***: Cloroquina 25 mg base/Kg. repartidos en 3 (Tres) días de acuerdo al esquema anteriormente definido (Cuadro 1). No utilizar primaquina durante el embarazo.

Después del parto, una vez estabilizada la puérpera, completará el tratamiento anterior con Primaquina 0,25 mg base/kg/día por 14 (Catorce) días.

- 2.2 ***P. falciparum***: Cloroquina 25 mg base/Kg peso repartidos en 3 (Tres) días de acuerdo al esquema anteriormente definido.

3. INFANTES CON MALARIA

Todo caso de malaria confirmado en niño menor de 6 meses será manejado por un profesional capacitado, de preferencia pediatra. El esquema de tratamiento es el siguiente:

***P vivax*: Cloroquina 25 mg base/Kg peso vía oral repartidos en 3 (Tres) días. Además vigilar los episodios febriles y proporcionar el tratamiento con Primaquina 0.25 mg/Kg peso después de los 6 meses de edad (ver Cuadro1).**

***P. falciparum*: Cloroquina 25 mg base/Kg peso. Vía oral repartida en 3 (Tres) días.**

No administrar Primaquina durante el embarazo ni a los menores de 6 meses de edad.

NOTA: Se debe de tomar en cuenta que pacientes con deficiencia de G-6PD pueden tener reacciones adversas a la Primaquina.

4. MALARIA COMPLICADA

Los casos de malaria complicada deben tratarse con medicamentos de segunda o tercera línea de tratamiento de acuerdo al esquema siguiente;

El medicamento a utilizar en casos de Malaria complicada es la Quinina, Dihidroclorhidrato en las siguientes dosis:

Quinina, Dihidroclorhidrato: 20 mg./Kg. de peso (dosis de carga) diluidos en dextrosa al 5% preferentemente o solución salina isotónica (10 ml/Kg peso, máximo 500 ml) por perfusión intravenosa durante 4 (Cuatro) horas.

Cuatro (4) horas después de haber terminado la dosis de carga, administrar otra dosis de 10 mg/Kg. peso diluido en dextrosa al 5% preferentemente, o solución salina isotónica (10 ml/Kg peso, máximo 500 ml) por perfusión intravenosa durante 4 (Cuatro) horas. Se debe repetir cada 8 horas, hasta que tolere la vía oral. Dosis máxima de quinina 1,800 mg. al día. Más Clindamicina, 10 mg/Kg peso. Diluido en 20 ml de dextrosa al 5% o cloruro de sodio, (1 ampolla de 600 mg), cada 8 horas por vía intravenosa lenta (20 a 30 minutos).

Cuando el paciente tolere la vía oral, continuar con Quinina 10 mg/Kg peso. (2 tabletas) vía oral cada 8 horas hasta terminar el tratamiento de 7 (Siete) días, mas Clindamicina 20 mg/Kg.peso/día, vía oral, dividido en 3 dosis (cada 8 horas), hasta completar 7 (Siete) días de tratamiento en total.

Paciente con *P. falciparum* o vivax que ha recibido el tratamiento antimalárico de primera línea según esta Norma y no mejora clínicamente (fiebre persiste) y la densidad parasitaria no ha disminuido, debe recibir tratamiento supervisado por un profesional de salud capacitado, según los esquemas de tratamiento antimalárico de segunda línea o tercera línea.

5. ANTIMALARICOS DE SEGUNDA LINEA

La terapia de segunda línea se utiliza cuando la cloroquina (medicamento de primera línea) está contraindicada por efectos adversos severos, por haber presentado falla terapéutica, que se haya comprobado resistencia o por que el paciente procede de países con resistencia reconocida a la cloroquina.

El medicamento a utilizar es Sulfadoxina/Pirimetamina: 25 mg/Kg peso de sulfadoxina y 1.25 mg /Kg de peso de pirimetamina, vía oral una sola dosis de acuerdo al cuadro 6.

6. ANTIMALARICOS DE TERCERA LINEA

La terapia de tercera línea se utiliza cuando los medicamentos de primera y segunda líneas estén contraindicados por sus efectos adversos, se haya demostrado falla terapéutica asociada a resistencia.

Cabe señalar que se ha reportado resistencia a las sulfadoxina/Pirimetamina en algunos países que la OMS no recomienda utilizar monoterapia, por ende se considera el uso de tratamiento combinados basados en los derivados de las Artemisinina después de su registro sanitario.

El medicamento de tercera línea de tratamiento es la Quinina a dosis de 10 mg/Kg peso 2 (Dos) tabletas vía oral cada 8 horas durante 7 (Siete) días, mas clindamicina 20 mg/Kg peso. Al día vía oral, dividido en 3 dosis (cada 8 horas), hasta completar 7 (Siete) días

Toda persona que viaja a una zona endémica del país, debe ser vigilado por fiebre durante 2 semanas. De presentar sintomatología de malaria se le tomara muestreo hemático y de confirmarse el diagnostico dar tratamiento inmediato según especie parasitaria.

A las personas residentes en áreas libres de paludismo que se trasladan a zonas endémicas, fuera del territorio nacional, recibirán su tratamiento profiláctico, de acuerdo a la norma del país donde se traslada.

Si se reporta un caso importado de un área sospechosa de resistencia a las líneas de tratamiento vigentes en esta norma, se debe reportar de inmediato a través del Centro Nacional de Enlace de conformidad al Anexo II del Reglamento Sanitario Internacional (RSI) (2005) y al punto focal del RSI (2005) de la OPS en Honduras. En caso de requerir un tratamiento combinado con derivados de artemisinina, la OPS -Honduras será responsable de proveer el tratamiento en el menor tiempo posible.

En caso de un brote se debe definir la necesidad de aplicar el Anexo II del RSI (2005) y se contemplará la necesidad de aplicar un tratamiento radical masivo utilizando el cuadro 1.

D.- PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN

- 1. Las Regiones Sanitarias Departamentales deben organizar equipos multidisciplinarios a nivel departamental, municipal y local para promover**

- conductas saludables en la prevención de la malaria con apoyo técnico del PNM y del Programa Nacional de Promoción de la Salud.
2. Las Regiones Sanitarias Departamentales sensibilizarán a los gobiernos locales, sociedad civil y a los otros sectores para definir políticas públicas municipales y establecer compromisos, que garanticen acciones para enfrentar las determinantes de la problemática de malaria y acompañar las estrategias de control y prevención de la malaria.
 3. El personal de salud local debe fomentar alianzas estratégicas con el personal local de la Secretaría de Educación para abordar el tema de la malaria en escuelas y colegios.

E.- CONTROL SELECTIVO E INTEGRADO DEL VECTOR

1. El nivel municipal debe realizar las intervenciones de control selectivo del vector (físico, químico o biológico), de acuerdo a la priorización de riesgo fundamentado en la vigilancia epidemiológica y entomológica con apoyo técnico del nivel superior.
2. El TSA del nivel local debe enviar los especímenes entomológicos colectadas a las unidades entomológicas municipales y/ o departamentales para diagnóstico de las mismas.
3. El equipo local de salud, en las localidades priorizadas, deben realizar las medidas de control con un análisis previo de la factibilidad de su aplicación oportuna y correcta, efectuando determinaciones de los criaderos, sitio de reposo de los anofelinos adultos, y resultados de estudios de investigación aplicada y operativa relacionados con la efectividad y eficacia de productos a utilizar (ver manual de vigilancia entomológica).
4. Las Unidades Entomológicas del nivel Municipal y Departamental capacitadas deben realizar los estudios entomológicos (mapeo y caracterización de criaderos, medición de densidad de mosquitos adultos) con apoyo técnico de la Unidad Entomológica del nivel Central de acuerdo a las necesidades de vigilancia y/o para evaluar las acciones de control (ver manual de vigilancia entomológica) en las localidades seleccionadas.
5. Los insecticidas y productos biológicos deberán ser almacenados por separado para evitar el deterioro de los mismos.

VIII.- INVESTIGACION

Toda investigación relacionada con malaria que se realice en el país tanto por investigadores nacionales como extranjeros debe ser revisada por el PNM para definir su pertinencia y deberá tener la autorización de la Dirección General de Regulación Sanitaria.

IX. LA NORMA EN EL CONTEXTO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL Y COMUNITARIO

1. El cumplimiento de la presente norma de malaria, demanda de la capacitación institucional y comunitaria. El personal de los servicios de salud y voluntario del nivel departamental y municipal recibirán instrucciones específicas en Diagnóstico, tratamiento, vigilancia, control de riesgo, prevención y promoción de la salud, apoyándose en las respectivas guías y manuales.
2. La norma de Malaria en Honduras será objeto de una evaluación periódica y continua, promovida por el PNM, proceso del cual participarán las instancias institucionales y sectoriales involucradas.
3. Dada la reducción de la carga de la enfermedad en el país durante la última década se fortalecerá los esfuerzos para reducir aún más la carga de la enfermedad, con miras a la posible eliminación de la misma, para dicho fin se orientaran los esfuerzos del país en base a los lineamientos de la OMS.

X.- CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES Y NACIONALES

Esta Norma se fundamenta en la experiencia local, en el abordaje de los casos, del ambiente y del vector y está en concordancia con los lineamientos y recomendaciones que ha emitido y difundido la OPS/OMS y con las disposiciones legales de la Secretaría de Salud del país.

XI.- BIBLIOGRAFIA

1. Malaria vector control and personal protection,WHO technical report series 936, Geneva, 2006.
2. Comité de expertos de la OMS en paludismo, OMS, Ginebra 892, 2000
3. Methods for surveillance of antimalarial drug efficacy, WHO – Geneva 2009
4. Guidelines for treatment of malaria. WHO , Geneva, 2006
5. Tratamiento de las enfermedades infecciosas cuarta edición, 2009-2010 OPS WDC HSD/CD/539/2009
6. Severe falciparum malaria, Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene volumen 94, supplement 1 Abril, ISSN 0035-9203, 2000
7. Reunión de Directores de Epidemiología y Programas Nacionales de Malaria - Carter Keith: Situación del Paludismo en las Américas,. OPS/OMS. Guayaquil, Ecuador Nov. 2009.
8. World Health Organization. Methods for Surveillance of Antimalarial Drug Efficacy. OMS. 2009.
9. Manual de Procedimientos Operativos Estándar para el Diagnóstico Microscópico de la Malaria. Departamento de Laboratorio Nacional de Vigilancia, Secretaría de Salud, Tegucigalpa, Honduras, 2006.
10. Nájera JA, Zaim M. Lucha anti vectorial para el control del paludismo. Criterios para guiar la toma de decisiones y procedimientos para el uso sensato de insecticidas. WHO/CDS/WHOPES/2002.5 Rev.1
11. Rivera L, Urrutia O, Montalván W. Evaluación de *Bacillus sphaericus* en el control de larvas de *Anopheles* en criaderos naturales. Congreso Medico Nacional. 2009.
12. Guía para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad en el Diagnostico microscópico de la malaria. OPS/OMS-DPC/CD/M/393/06.
13. Guidelines for the treatment of malaria, Second Edition. World Health Organization. 2009
14. Plan Estratégico Nacional para la Prevención y Control de La Malaria en Honduras 2004-2008 y propuesta para el 2009-2015 del PNM-OPS/OMS.
15. World Health Organization. Implementation of the global malaria control strategy. Report of a WHO Study Group on the Implementation of the Global Plan of Action for Malaria Control 1993-2000. *WHO Technical Report Series N° 839*. 1993.
16. Methods for surveillance of antimalarial drug efficacy, world health Organization. 2009.
17. Tratamiento del Paludismo Grave. Guía Práctica, Segunda Edición, Organización Mundial de la Salud, Ginebra 2000.
18. Malaria Elimination, A field manual for low and moderate endemic countries. World Health Organization. 2007.
19. Normas para la Prevención y Control de la Malaria, Republica de Honduras, Secretaria de Salud Publica, Tegucigalpa MDC Septiembre 1993.

XII.- ANEXOS**Anexo 1: Tratamiento de la Malaria con Medicamentos de Primera Línea****Cuadro 1****Tratamiento de la Malaria No Complicada por Plasmodium vivax y Plasmodium ovale**

Grupo de Edad	N° comprimidos de Cloroquina. 150 mg			N° de comprimidos de Primaquina por 14 días	
	Día 1	Día 2	Día 3	5 mg	15 mg
< 6 meses (<6Kg)	½	¼	¼		
6 – 11 meses (6-10 kg)	½	½	½	½ (2.5mg.)	
1 - 2 años (10 -14 kg)	1	1	0.5	½ (2.5mg.)	
3 a 4 años (15- 18 kg)	1	1	1	1 (5 mg.)	
5 a 7 años (19 – 24 kg)	1.5	1.5	1	1 (5 mg.)	
8 – 10 años (25 -36 Kg)	2.5	2.5	1	0	½ (7.5 mg.)
11 – 13 años (37-48 Kg)	3	3	2	0	1 (15 mg.)
14 y más años (>49 kg)	4	3	3	0	1 (15 mg.)

Cuadro 2

Tratamiento de la Malaria No Complicada por *Plasmodium falciparum*; *Plasmodium malariae*

Grupo de Edad	N° comprimidos de Cloroquina. 150 mg			N° de comprimidos de Primaquina por 3 días	
	Día 1	Día 2	Día 3	5 mg	15 mg
< 6 meses (<6Kg)	½	¼	¼		
6 – 11 meses (6-10 kg)	½	½	½	½ (2.5mg.)	
1 - 2 años (10 -14 kg)	1	1	0.5	½ (2.5mg.)	
3 a 4 años (15-18 kg)	1	1	1	1 (5 mg.)	
5 a 7 años (19 – 24 kg)	1.5	1.5	1	1 (5 mg.)	
8 – 10 años (25 -36 Kg)	2.5	2.5	1	0	½ (7.5 mg.)
11 – 13 años (37-48 Kg)	3	3	2	0	1 (15 mg.)
14 y más años (>49 kg)	4	3	3	0	1 (15 mg.)

Cuadro 3**Tratamiento de la Malaria Complicada****Gluconato de Quinidina o Dihidrocloruro de Quinina****Gluconato de Quinidina**

10 mg/kg (i.v) intravenoso dosis de carga (máx. 600 mg) en solución salina normal en 2 horas seguido por infusión continua de 0.02 mg/kg/minuto, (máx. 1800 mg/día) hasta que la vía oral pueda ser instaurada.

Dihidrocloruro de Quinina

20 mg/kg i.v dosis de carga (máx. 600 mg) en Dextrosa al 5% en 4 horas seguida por una dosis de mantenimiento de 10 mg/kg dentro de 8 horas, en 4 horas cada 8 horas (máx. 1800 mg/día) hasta que la vía oral pueda ser instaurada.

Nota: Cuando el tratamiento excede 48 horas, la dosis debe ser reducida en un 50%. Realizar monitoreo continuo de la presión arterial, la glicemia y electrocardiograma.

Cuando la vía oral se instaura, continuar el tratamiento vía oral de acuerdo a la especie parasitaria.

Cuadro 4 Malaria en Casos Especiales

Tratamiento de la Malaria en la Mujer Embarazada

Malaria No Complicada	
Cloroquina: 25 mg/kg base v.o. distribuida en 48 horas, así (dosis inicial máxima 600 mg, dosis total máxima 1500 mg):	
Casos ambulatorios: Cloroquina 10 mg/kg dosis inicial, seguida de 7.5 mg/kg a las 24 horas y 7.5 mg/kg a las 48 horas. (Cuadro 1)	Casos hospitalizados: Cloroquina 10 mg/kg dosis inicial, seguida de 5 mg/kg a las 6 horas, luego 5 mg/kg a las 24 horas y 5 mg/kg a las 48 horas.
Malaria Complicada o Grave	
Gluconato de Quinidina: 10 mg/kg i.v dosis de carga (máx. 600 mg) en SSN en 1-2 horas seguido por infusión continua de 0.02 mg/kg/min (máx. 1800 mg/día) hasta que la vía oral pueda ser instaurada ó	
Dihidrocloruro de Quinina: 20 mg/kg i.v dosis de carga (máx. 600 mg) en 5% Dextrosa en 4 horas seguida por 10 mg/kg en 2-4 horas cada 8 horas (máx. 1800 mg/día) hasta que la vía oral pueda ser instaurada.	
Cuando la vía oral pueda ser instaurada, se continuara el tratamiento vía oral de acuerdo a la especie parasitaria.	
Cuando el tratamiento excede 48 horas, la dosis debe ser reducida en un 50%. Realizar monitoreo continuo de la presión arterial, la glicemia y electrocardiograma	
Después del parto, si no está lactando, administrar primaquina según el siguiente esquema así:	
Infecciones por Plasmodium vivax y P. ovale:	
Primaquina 0.3 mg/kg/día v.o. (dosis máxima/día 15 mg) x 14 días. En casos recurrentes, se duplicará la dosis así: 0.6 mg/kg/día v.o. (dosis máxima/día 30 mg) x 14 días.	
Infecciones por P. falciparum y P. malariae:	
0.6 mg/kg/día v.o. (dosis máxima/día 30 mg) x 3 días.	
Después del parto, si está lactando realizar tamizaje sistemático con gota gruesa y extendido fino y brindar educación sobre la presencia de síntomas durante seis meses post-parto y luego administrar primaquina de acuerdo a esquema para Infecciones por P. falciparum y P. malariae.	

Cuadro 5**Malaria en Casos Especiales****Tratamiento de Malaria Congénita**

Malaria No Complicada
Cloroquina 25 mg/kg base v.o. distribuida en 48 horas así: 10 mg/kg dosis inicial, seguida de 5 mg/kg a las 6 horas, 5 mg/kg a las 24 horas y 5 mg/kg a las 48 horas.
La primaquina está contraindicada en niños menores de 6 meses.
Malaria Complicada o Grave
Gluconato de Quinidina: 10 mg/kg i.v dosis de carga en SSN en 1-2 horas seguido por infusión continua de 0.02 mg/kg/min hasta que la vía oral pueda ser instaurada o
Dihidrocloruro de Quinina: 20 mg/kg i.v dosis de carga en 5% Dextrosa en 4 horas seguida por 10 mg/kg en 2-4 horas cada 8 horas (máx. 1800 mg/día) hasta que la vía oral pueda ser instaurada.
Cuando el tratamiento excede 48 horas, la dosis debe ser reducida en un 50%. Realizar monitoreo continuo de la presión arterial, la glicemia y electrocardiograma.

Tratamiento de la Malaria con Medicamentos de Segunda Línea**Cuadro 6****Tratamiento con Pirimetamina – Sulfadoxina**

Grupo de Edad	Dosis
Niños: < 1 año	¼ tableta
1-3 años	½ tableta
4-8 años	1 tableta
9-14 años	2 tabletas
Mayor de 15 años	3 tabletas

Cuadro 7**Tratamiento de la malaria con Sulfato de quinina más doxiciclina o tetraciclina o Clindamicina.**

Efectos adversos a cloroquina	Resistencia del parásito.
Sulfato de quinina 30 mg/kg v.o. (máx. 650 mg) c/8horas x 7 días.	Sulfato de quinina 30 mg/kg v.o. (máx. 650 mg) c/8horas x 7 días.
	Doxiciclina 4 mg/kg día en 2 dosis x 7 días ó
	Tetraciclina 6.25 mg/kg/d en 4 dosis x 7 días ó
	Clindamicina 20 mg/kg/d en 3 dosis x 7 días.

La doxiciclina y tetraciclina están contraindicadas en mujeres embarazadas y en niños menores de 8 años de edad.

XIII. CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO

En todos los casos de malaria grave o complicada, clínicamente diagnosticado o presunto deberán aplicarse las medidas siguientes:

1. Efectuar una evaluación clínica rápida prestando especial atención al estado de conciencias, la presión arterial la frecuencia respiratoria, la amplitud de la respiración y la presencia de palidez.
2. Hacer ingresar al paciente en una unidad de cuidados intensivos si se dispone de esta opción.
3. Si no es fácil obtener confirmación parasitológica del diagnóstico de paludismo, habrá que hacer un extendido de sangre e iniciar tratamiento sobre la base del cuadro clínico.
4. Administrar quimioterapia antipalúdica por vía intravenosa. Si no es posible la perfusión intravenosa, se debe administrar quimioterapia antipalúdica por vía intravenosa, se debe administrar el medicamento apropiado por vía intramuscular, (una vez que el paciente pueda tomar comprimidos y retenerlos), se debe pasar al tratamiento por vía oral.
5. Las dosis se deben calcular en miligramo del medicamento por kilogramo de peso corporal (mg/kg). Por lo tanto, es necesario pesar al paciente. Esto es particularmente importante si se trata de niños.
6. No confundir la dosis de sal y las de base. La quinina suele prescribirse en forma de sal (10 mg de diclorhidrato de quinina, sal = 8,3 mg de quinina base). La cloroquina y la quinidina se prescriben por lo común en forma de base.
7. Prestar una buena asistencia de enfermería. Esta es vital, en especial si el paciente se halla inconsciente.
8. Si se administran líquidos por vía intravenosa, vigilar atentamente el balance hídrico para prevenir la sobre hidratación y la sub-hidratación.
9. Hacer una determinación inicial rápida del nivel de glucosa en sangre y vigilar con frecuencia la posible aparición de hipoglucemia. Si no es posible hacer esto se debe administrar glucosa , de acuerdo a la estimación del medico.
10. Hacer un examen oftalmológico del fondo del ojo. Éste puede ser útil para el diagnóstico diferencial y en raras ocasiones revelará la presencia de edema papilar, que es una contraindicación para la punción lumbar. Pueden observarse hemorragias retinianas, pero éstas no influyen en el tipo de tratamiento.
11. Buscar atentamente otras causas posibles de coma, Descartar (por punción lumbar) la meningitis.
12. Identificar y tratar las complicaciones o las infecciones asociadas.
13. Registrar la emisión de orina y prestar especial atención a la aparición de orina negra (hemoglobinuria) o de oliguria, que pueden ser un indicio de insuficiencia renal aguda.
14. Vigilar regularmente la temperatura corporal central (preferentemente rectal), la frecuencia respiratoria y la amplitud de la respiración, la presión arterial, el estado de conciencia y otros signos vitales. Estas observaciones permitirán

- identificar el comienzo tardío de complicaciones importantes tales como hipoglucemia, acidosis metabólica, edema pulmonar y choque.
15. Reducir la hipertermia (>39° C) mediante la aplicación de paños tibios y la ventilación. En caso necesario administrar paracetamol como antipirético.
 16. Si el paciente presenta un estado de choque hacer hemocultivos, pero comenzar la administración de antibióticos sin esperar los resultados de los cultivos.
 17. Vigilar la respuesta clínica y parasicológica al tratamiento mediante observaciones regulares y extensiones de sangre.
 18. Verificar regularmente el hematocrito o la concentración de hemoglobina, la glucosa, la urea o la creatinina y los electrolitos.
 19. Evitar la administración de fármacos que aumenten el riesgo de hemorragia gastrointestinal (aspirina, corticosteroides).
 20. Extraer la sonda urinaria permanente apenas deje de ser necesario o bien si el paciente presente anuria.
 21. Limpiar por lo menos dos veces al día con yodo y alcohol los sitios de inserción intravenosa.
 22. Las modalidades de vigilancia más avanzadas técnicamente (por ejemplo medición de pH arterial, de los gases sanguíneos de la presión venosa central) pueden ser útiles si se presenta complicaciones, y su utilización dependerá de la disponibilidad local de equipo, experiencia y competencia.