

## PROTOCOLO DE DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE MALARIA EN PEDIATRÍA

**CLÍNICA COMPATIBLE + ANTECEDENTE EPIDEMIOLÓGICO:** hemograma, bioquímica (incluyendo LDH, Bilirrubina, Transaminasas), gota gruesa, antígenos palúdicos, PCR plasmodium. Hemocultivo si signos de gravedad

- Antígenos palúdicos, gota gruesa o PCR
  - o **+**: ver si cumple criterios de malaria grave, ingreso y tratamiento
  - o **-**: si alta sospecha repetir a las 12 horas. Buscar diagnósticos alternativos.

**CRITERIOS DE PALUDISMO GRAVE INFANTIL** (Adaptado de OMS 2015): si cumple UNO de los siguientes trasladar a UCIP:

- Disminución de la conciencia (cualquier grado) que no se deba a hipoglucemia, periodo postcrítico (60 min) o sedantes.
- Postración (incapacidad para andar o mantenerse sentado/ incapacidad para comer o beber).
- Convulsiones de cualquier tipo (más de 2 episodios en 24 horas)
- Dificultad respiratoria o acidosis respiratoria
- Hipoxemia, SatO<sub>2</sub> <93%.
- Edema agudo de pulmón.
- Hipotensión, relleno capilar enlentecido u otros signos de mala perfusión periférica.
- Diátesis hemorrágica (con sangrado prolongado, hematemesis, melena)
- Hipoglucemia < 40 mg/dl.
- Acidosis metabólica: EB ≤ 8, bicarbonato < 15 mmol/L o ácido láctico > 5 mmol/L.
- Fallo renal: diuresis < 0,5 mL/kg/h, Cr sérica > 2-3 veces valor normal.
- Hemoglobinuria.
- Anemia grave: Hb < 7g/dL y < 5 g/dl en niños < 12 años (excepto pacientes con anemia conocida de otra causa).
- Ictericia clínica o bilirrubina sérica > 3 mg/dL + parasitemia > 100.000 parásitos/μL.
- Hiperparasitemia: hematíes parasitados ≥ 2,5% en zonas de baja transmisión y no inmunizados o > 10% en individuos que viven en zonas de alta transmisión.

## TRATAMIENTO DE MALARIA NO COMPLICADA EN PEDIATRÍA

Microorganismos	1ª elección	Alternativa	Observaciones
<p><i>P. falciparum</i>  <i>P. vivax</i>  <i>P. malariae</i>  <i>P. ovale</i>  <i>P. knowlesi</i>                      Especie no identificada</p>	<p><b>Dihidroartemisinina- Piperaquina<sup>1</sup> vo (Eurartesim<sup>®</sup> 40 mg/320 mg)*.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5-8 kg: 1/2 comprimido</li> <li>- 8-11 kg: 3/4 comprimido</li> <li>- 11-17kg: 1 comprimido</li> <li>- 17-25 kg: 1 comprimido y 1/2</li> <li>- 25-36kg: 2 comprimidos</li> <li>- 36-60kg: 3 comprimidos</li> <li>- &gt;60kg: 4 comprimidos</li> <li>- 3 dosis: 0-24-48 horas.</li> </ul> <p>Los niños de &lt;25 kg deberían recibir un mínimo de 2.5 mg/kg de dihidroartemisinina y 20 mg/kg de piperaquina</p> <p>Si <b><i>Plasmodium no falciparum</i><sup>3</sup></b>:  <b>Cloroquina</b> vo (Resochin<sup>®</sup> base 155 mg).                      10 mg base/kg (máx 600 mg) cada 24 horas durante 2 días. Tercer día 5 mg/kg</p>	<p><b>Atovacuona + proguanil<sup>2</sup> vo (Malarone<sup>®</sup> 250 mg/100 mg, comp ped. 62,5/25).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5-8 kg: 2 comp. pediátricos.</li> <li>- 9-11 kg: 3 comp pediátricos.</li> <li>- 11-20 kg: 1 comp adulto.</li> <li>- 21-30 kg: 2 comp adulto.</li> <li>- 31-40 kg: 3 comp adulto.</li> <li>- &gt;40 kg: 4 comp adulto.</li> <li>- 3 dosis a las 0-24-48 horas.</li> </ul> <p><b>Sulfato de quinina</b> vo 10 mg sal/kg/8h (dosis máx 600 mg) durante 7 días +</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 8 años: <b>Doxiciclina</b> vo 2 mg/kg/12 h durante 7 días (máx 200 mg/día).</li> <li>- &lt; 8 años: <b>Clindamicina</b> vo 7-10 mg/kg/8 h durante 7 días (máx 1,8 g/día).</li> </ul>	<p><sup>1</sup> Tomar en ayunas (desde 3 horas antes de la dosis hasta 3 horas después). Dieta pobre en grasas durante el tratamiento</p> <p>No recomendado en caso de alargamiento del QT o coadministración con fármacos que alargan QT o alteraciones hidroelectrolíticas (hipopotasemia, hipocalcemia, hipomagnesemia)</p> <p>No establecida eficacia y seguridad en &lt; 5 kg o &lt; 6 meses.</p> <p><sup>2</sup> Tomar con alimentos ricos en grasa (leche).</p> <p><sup>3</sup>Excepto <i>P. vivax</i> de Indonesia, Papúa Nueva Guinea y Sudeste asiático (resistente a Cloroquina).</p> <p><sup>4</sup>Si los niveles de G6PDH en hematíes son normales.</p>
	<p>Si <b><i>P. vivax</i> o <i>P. ovale</i></b>: añadir <b>Primaquina<sup>4</sup></b> vo (Primaquina base 7,5 mg).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt; 6 meses: 0,25 mg/kg/ 24 h durante 14 días.</li> <li>- Sudeste Asiático: 0,5 mg/kg/24 h durante 14 días.</li> <li>- No en malaria congénita por no existir fase tisular</li> </ul>		

**ALTA PRECOZ (24 horas):**

- Edad > 5 años.
- Ha residido en el año previo en área endémica de malaria y ha tenido episodios previos de malaria.
- Parasitemia <1%.
- Buena evolución clínica.
- Adecuada tolerancia de las dosis recibidas (al menos una).
- Adecuada comprensión de la familia del plan al alta.
- Entregar dosis al paciente para completar tratamiento.

**SEGUIMIENTO AL ALTA:**

- Cita en consulta de Infecciosas a los 7 días del alta con volante para: gota gruesa, hemograma y bioquímica con función hepatorrenal. Extracción el día antes o el mismo día de la consulta.
- Revisión en un mes para gota gruesa

## TRATAMIENTO DE MALARIA GRAVE EN PEDIATRÍA

Microorganismo	1ª elección	Alternativa	Observaciones
<p><i>P. falciparum</i>  <i>P. vivax</i>  <i>P. malariae</i>  <i>P. ovale</i>  <i>P. knowlesi</i></p>	<p><b>Artesunato intravenoso.</b> Dosis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 20 kg: 3 mg/kg/dosis.</li> <li>- ≥ 20 kg: 2,4 mg/kg/dosis.</li> <li>- A las 0-12-24 horas. Se debe administrar un mínimo de 24 horas (3 dosis).</li> </ul>	<p><b>Quinina iv<sup>1</sup></b> (Quinimax® ampolla 250 mg alcaloides base/2 ml). Dosis de carga: 16 mg/kg iv, diluido en SG 5%, a pasar en 2-4 horas. Mantenimiento: 8 mg/kg/ 8h, diluido en SG 5%, a pasar en 2-4 horas (máx 500 mg/8h ó 1.500 mg/día). Se debe administrar un mínimo de 24 horas (3-4 dosis). Asociar siempre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 8 años: <b>Clindamicina iv</b> 10 mg/kg/8 h (máx 1,8 g/día).</li> <li>- ≥ 8 años y &lt; 45 kg: <b>Doxicilina iv</b> 2 mg/kg/12 h (máx 200 mg/día).</li> <li>- ≥ 8 años y ≥ 45 kg: <b>Doxicilina iv</b> 100 mg/12 h.</li> </ul>	<p><sup>1</sup> No utilizar dosis de carga de Quinina iv si previamente se ha empleado Mefloquina, Piperarquina Amiodaquina o fármacos del mismo grupo. Si en 48 horas no se puede pasar a vía oral o se detecta fallo renal reducir dosis de Quinina 10 mg sal/kg/12 horas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre debe administrarse tratamiento secuencial tras la administración de Artesunato o Quinina intravenosos con un ciclo completo de otro antimalárico oral (ver tratamiento de malaria no grave).</li> <li>• Asociar <b>Cefotaxima iv</b> 200 mg/kg/día c/6 h (máx 2 g dosis).</li> <li>• Vigilar anemia hemolítica tras tratamiento con artesunato, con hemograma semanal durante 1 mes.</li> </ul>

### Tratamiento de soporte:

- Ingreso en UCIP (preferiblemente Hospital La Paz).
- Monitorizar TA, ECG y glucemia.
- Extraer hemocultivos.
- Control de parasitemia cada 12 horas.
- Fluidoterapia: iniciar con 500 ml SSF 0,9% + 25 ml glucosmon R50 a 5 ml/kg/h durante 3-6 h (por cada 500 ml SSF/ 25 ml glucosmon R50). Posteriormente SSF 0,45% + glucosalino 5% a 2-3 ml/kg/h. En general evitar infusiones rápidas de coloides o cristaloides (riesgo EAP), valorar en caso de shock.
- Hipoglucemia: 2,5 ml/kg de glucosa al 10% en 10 minutos. En suero de mantenimiento aportes al 5-10%.
- Inotrópicos: **Noradrenalina iv** inicialmente 0,05-0,1 mcg/kg/min (máx 1-2 mcg/kg/min) o **Dopamina iv** en bomba de infusión continua 2-20 mcg/kg/min (efecto diurético 1-5 mcg/kg/min, efecto inotrópico 6-15 mcg/kg/min, efecto alfa >15 mcg/kg/min).
- Transfusión de concentrado de hematíes: si Hb ≤5 g/dl (valorar si Hb ≤7 g/dl de instauración aguda y mala tolerancia respiratoria y hemodinámica).
- Si afectación neurológica: TAC cerebral urgente. Tratamiento de la hipertensión intracraneal según protocolos vigentes.

## TRATAMIENTO DE MALARIA DE TRANSMISIÓN VERTICAL

Realizar en el RN hijo de madre con malaria durante la gestación: hemograma, bioquímica, gota gruesa, PCR al nacimiento (en sangre de cordón o en las primeras horas podría tratarse de paso pasivo de DNA materno, recomendable extraer la muestra pasadas las primeras horas de vida) y a los 15 días (deben tener al menos 2 PCR negativas antes de las 4-6 semanas de vida para el alta en consulta). Enviar placenta para análisis histológico y parasitológico.

Antígenos palúdicos si sintomático (la clínica puede aparecer entre las 10 horas y 10 semanas de vida). No contraindicar lactancia materna (excepto si la madre está en tratamiento con Malarone® o Primaquina)

Efectos posibles de malaria en la embarazada (infección placentaria): malaria congénita, anemia fetal, CIR, parto pretérmino, muerte intraútero.

Síntomas de malaria congénita: fiebre, convulsiones, anemia, hepatoesplenomegalia, ictericia, pobre alimentación, vómitos, diarrea, distrés respiratorio.

\*Cuadro clínico posible, aunque la madre no tenga historia de malaria durante el embarazo y si procede de área endémica de malaria. Mayor riesgo si malaria perinatal, fiebre materna, infección VIH y primer embarazo.

Microorganismo	1ª elección	Alternativa	Observaciones
Paludismo no complicado <i>P. falciparum</i> <i>P. vivax</i> <i>P. malariae</i> <i>P. ovale</i> <i>P. knowlesi</i>	<b>Dihidroartemisina- Piperaquina</b> <sup>1</sup> vo (Eurartesim® 40 mg/320 mg). Utilizar = dosis para lactante de 5 kg o dihidroartemisina 2,5 mg/kg + piperaquina 20 mg/kg  <b>o</b> <b>Artémeter- Lumefantrina</b> <sup>2</sup> vo (Riamet® comp 20 mg/120 mg): 1 comp/ 12h x 3 días. Las dos primeras dosis separadas 8h entre sí. Si muy bajo peso: <b>Artémeter</b> 5 mg/kg/dosis y <b>Lumefantrina</b> 30 mg/kg/dosis.	<b>Sulfato de quinina</b> vo 10 mg sal/kg/8h durante 7 días + <b>Clindamicina</b> vo 7 mg/kg/8 h durante 7 días	<sup>1</sup> Si ha iniciado alimentación enteral. Tomar en ayunas. Hacer electrocardiograma antes de iniciar el tratamiento. Prolonga QT. Alteraciones hidroelectrolíticas (hipopotasemia, hipocalcemia e hipomagnesemia). <u>Aprobado para su uso FFT</u>  <sup>2</sup> Tomar con comida rica en grasa (leche). Indicado en > 5 kg
Paludismo complicado	<b>Artesunato</b> iv a 3 mg/kg/dosis a las 0-12-24 horas. Se debe administrar un mínimo de 24 horas (3 dosis).		

## MEDICAMENTOS ANTIPALÚDICOS

Principio activo	Nombre comercial	Disponibilidad
Artemeter- Lumefantrina	Riamet® comp 20 mg/120 mg	Medicamento extranjero <sup>1</sup>
Artesunato intravenoso	Artesun® vial 60 mg	Medicamento extranjero <sup>1</sup> . Uso Hospitalario.
Atovacuona+ Proguanil	Malarone® comp 250 mg/100 mg	Receta Médica
Cloroquina	Resochin® comp 250 mg (155 mg base)	Receta Médica
Dihidroartemisina+ Piperacuina tetrafosfato	Eurartesim® comp 40 mg/320 mg	Receta Médica, excluido oferta SNS
Quinina, sulfato	Sulfato de quinina cap 300 mg sal (250 mg base)	Fórmula magistral. Medicamento extranjero.
Quinina, gluconato intravenoso	Quinimax® amp 250 mg/ 2ml	Medicamento extranjero <sup>1</sup> . Uso Hospitalario.

<sup>1</sup> Medicamento extranjero: es necesario realizar un informe clínico, especificando indicación, dosis y duración de tratamiento, y la receta médica. El paciente obtendrá la medicación en Calle Sagasta nº 6 Madrid, planta baja de L-V de 9 horas a 14 horas.

### BIBLIOGRAFÍA:

- WHO. *Guidelines for the treatment of malaria*. 3rd edition, 2015
- Guerrero-Fernandez J. *Manual de Diagnóstico y Terapéutica en Pediatría*. 6ª edición. Ed. Panamericana. 2018.
- García López-Hortelano M et al. *Actualización en el diagnóstico y tratamiento de la malaria*. An Pediatr (Barc), 2012.
- Muñoz J, Rojo G et al. *Diagnóstico y tratamiento de la malaria importada en España: recomendaciones del Grupo de Trabajo de Malaria de la Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional (SEM-TSI)*. Enferm Infecc Microbiol Clin, 2015.
- Rojo G y Baldominos G. *Protocolo de tratamiento de Paludismo HUPA*. Febrero 2018.
- Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficiencias de Pediatría. Hospital Vall d'Hebron. *Malaria de transmisión vertical. Protocolo diagnóstico terapéutico*. Abril 2014.
- Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos Hospital Sant Joan de Déu. *Guía Terapéutica en Intensivos Pediátricos*. Ed. Ergon, 6ª edición (2015).
- WHO guidelines for malaria. 31 marzo 2022

**Autores:** María Penín Antón y Lucía Vígara Rey. Servicio de Pediatría

**Aprobado por la Comisión de Infecciones y Política de Antibióticos**