



GOBIERNO REGIONAL DE PIURA
GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD- PIURA



PROYECTO: "FORTALECIMIENTO DE ESTRATEGIAS
PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DEL DENGUE
Y MALARIA EN LA REGIÓN PIURA"

GUIA DE CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE DENGUE Y MALARIA



Dengue



Introducción.....	5
¿Qué entendemos por dengue?.....	7
¿Cuáles son los signos y síntomas del dengue? Clasificación.....	8
Situación del dengue en la región Piura.....	11
Prevención y control de dengue en la institución educativa.....	12
Vigilancia epidemiológica del dengue.....	17
Componente participativo del alumnado y comunidad.....	20
Referencias bibliográficas.....	23

Introducción

De acuerdo con el artículo 33° de la Ley 28044, Ley General de Educación, los currículos básicos nacionales se diversifican en las instancias regionales y locales, en coherencia con las necesidades, demandas y características de los estudiantes y de la realidad social, cultural, lingüística, económico-productiva y geográfica en cada una de las regiones y localidades de nuestro país.

Este proceso evidencia el respeto a la diversidad; por lo tanto, se ha de desarrollar considerando las culturas locales existentes en las regiones (expresiones culturales y naturales, potencialidades y **problemas regionales**, demandas de la sociedad y de los padres y madres de familia, intereses de aprendizaje y expectativas de los estudiantes) y las demandas de la sociedad peruana y mundial.

En el año 2008 se aprobó el diseño curricular nacional con R.M. 0440-2008-ED, donde se establecen siete ciclos de educación desde inicial hasta secundaria, en cada uno de los cuales se desarrollan capacidades y actitudes diferenciadas en materias educativas. Es en estas materias educativas y respetando el diseño curricular, donde se incluyen los temas y prioridades educativas que varían según la realidad de cada región.

Estas prioridades educativas regionales quedaron plasmadas en el proyecto educativo 2007 – 2021 de la región Piura. En su capítulo quinto nos presenta los objetivos estratégicos con sus respectivos resultados esperados, producto del análisis de nuestra realidad educativa que permitirán obtener ciudadanos con plena libertad, bienestar y felicidad.

Con este marco normativo nacional y regional, corresponde a las Unidades de Gestión Educativa Local elaborar de manera clara y práctica un documento que contenga orientaciones concretas para que las instituciones educativas puedan llevar adelante el proceso de diversificación. Es decir, el proceso de incluir en el currículo, contenidos que respondan a la realidad y necesidades de cada región. En este orden de ideas, el artículo 66ª de la ley general de educación, ley N° 28044, establece que la institución educativa es la primera y la principal Instancia de Gestión del Sistema Educativo Descentralizado. Y que el **Proyecto Educativo Institucional (PEI)** orienta su gestión.

El presente módulo proporciona, al docente, el contenido que, en cada ciclo educativo del diseño curricular nacional (el diseño curricular regional aún está en propuesta), debe incluir como parte del PEI de la institución educativa a la cual pertenece. Pues en este PEI, que cada institución educativa elabora para ser implementado en el mediano plazo, deben incluirse aquellos aspectos propios de la región y la

localidad que deben estar presentes en el trabajo educativo, a nivel de diagnóstico, pero también a nivel de capacidades, conocimientos y actitudes, y temas transversales pertinentes que se requieren desarrollar en función de la propia realidad y el contexto.

En este alineamiento se incluyen la Resolución Ministerial N° 0493-2012-ED que aprueba las normas para orientar la organización y desarrollo de actividades de educación preventiva, mitigación y respuesta ante el dengue en las instituciones educativas públicas y privadas del País. Asimismo se incluye la Resolución Vice-Ministerial 0008-2011-ED que aprueba las normas sobre acciones para educación preventiva ante el dengue en las instituciones educativas públicas y privadas.

En este contexto, la Dirección Regional de Salud Piura y el Centro Ideas contribuyen con la distribución y socialización de este módulo de capacitación para docentes de la región Piura, el cual presenta de manera puntual y resumida: medidas preventivas y de control para evitar epidemias de dengue, signos y síntomas del dengue, situación actual del dengue en Piura, definición y clasificación del dengue. Finalmente incluimos también nociones básicas sobre vigilancia epidemiológica del dengue, y la participación tanto de la comunidad educativa y sociedad en general.

Corresponde a los docentes, especialistas en pedagogía, establecer las metodologías adecuadas para transmitir estos conocimientos y actitudes a los diferentes ciclos educativos, cada uno de los cuales tiene sus propias características.

¿Qué entendemos por dengue?

El dengue es una **enfermedad causada por un virus**.¹ Este virus es de forma redondeada y tiene cuatro serotipos (se puede decir que son cuatro primos). Se denominan DEN-1; DEN-2; DEN-3; y DEN-4. Ellos tienen algunas diferencias en su aspecto externo y también tienen diferencias en su carga hereditaria.

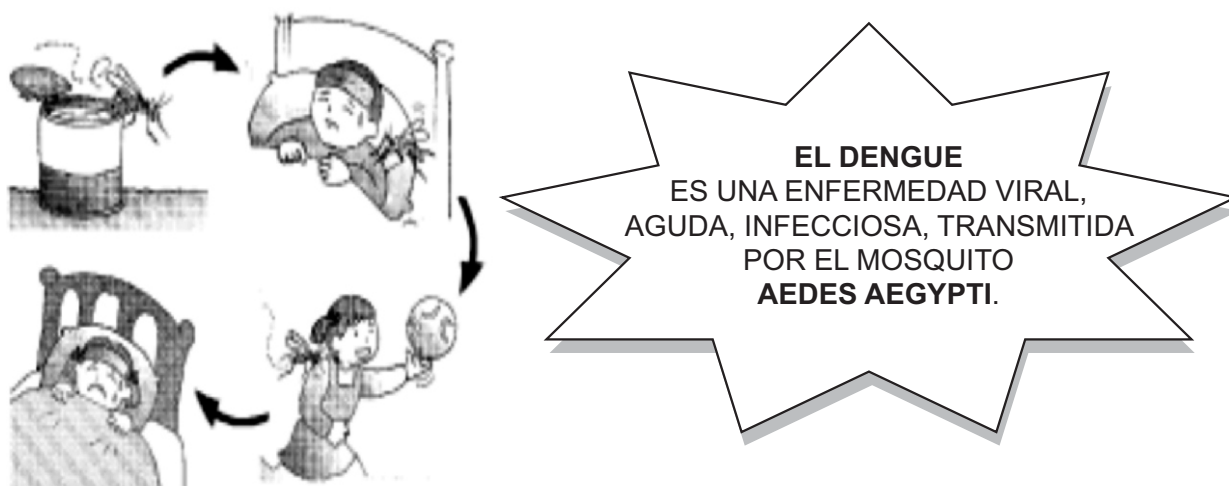
Cuando nos enfermamos por uno de ellos, y nos curamos, nunca más nos vuelve a atacar ese virus porque nuestro cuerpo queda con defensas contra ese solamente. Pero nos pueden atacar cualquiera de los otros tres. Es decir, dengue nos puede dar hasta cuatro veces: una por cada serotipo.

Si estamos bien alimentados y nuestro cuerpo funciona bien, cada vez que entra este virus, nuestro organismo se defiende y lo derrota a los tres o cinco días si es que nos hacemos atender. Después nos curamos. Entonces no nos causa una enfermedad muy grave. Pero cuando tenemos otra enfermedad (por ejemplo sufrimos de asma), o cuando estamos desnutridos, y además nos da dengue, nos puede enfermar mucho más y decimos que tenemos “dengue con signos de alarma” y hasta podemos morir.

De todas las personas que se enferman con dengue en el mundo, son pocas las que llegan a morir. Por ejemplo: este año en el Perú, hasta el mes de mayo, hay 9150 personas con dengue y de ellas 12 fallecidos. Si tú, tu familia, tu colegio y todos nosotros ayudamos a que no llegue el dengue por tu casa, no habrían ni fallecidos ni enfermos de dengue.

Pero los virus del dengue no ingresan solos a nuestro cuerpo. Un mosquito los deja en nuestra sangre cuando llega a picarnos. Y ese mosquito se llama *Aedes aegypti*. No hay otra forma en que el virus del dengue entre a nuestro cuerpo. Entonces: **si no hay mosquito *Aedes aegypti*, no habrá quien nos haga enfermar de dengue**. Y ese mosquito contagiará a todos los que pique. Por eso se dice que **es una enfermedad infecciosa**.

Por eso decimos que el dengue es una enfermedad viral transmitida por mosquitos. Y como no dura para siempre, sino que la mayoría de las veces se cura en menos de cinco días, decimos que **es una enfermedad aguda** (así se llaman las enfermedades que no duran mucho. Las que duran para siempre se llaman enfermedades crónicas)



¹ **Virus** (del latín *virus* = veneno) es un agente infeccioso tan pequeño que no puede verse con el microscopio óptico. Solo con potentes microscopios electrónicos. Es más pequeño que todas las bacterias. Sólo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos. Los virus infectan células de todos los tipos de organismos: bacterias, parásitos, hongos, plantas, animales, personas. Actualmente se han descrito más de 5.000 virus. Son los seres biológicos más abundantes del planeta. No todos causan enfermedades.

¿Cuáles son los signos y síntomas del dengue?

Los mosquitos o son machos o son hembras. Solo las mosquitos hembras nos chupan sangre. Porque esta sangre alimenta a sus huevos. Los mosquitos machos se alimentan del jugo de las flores y no nos pican.

Pero no siempre las mosquitos hembras de *Aedes aegypti* tienen el virus del dengue. Cuando nacen no tienen ningún virus. Pero si por desgracia pican a una persona que ya está enferma de dengue, al chuparle sangre las mosquitos hembra se contagian y entra el virus del dengue a su estómago. A partir de este momento, pasan ocho hasta doce días para que la próxima vez que piquen estas *Aedes aegypti* hembras a otra persona, ya comiencen a contagiarlas. De aquí durante toda su vida, siguen dejando virus a toda persona que piquen.

Cuando una persona es picada y contagiada por una *Aedes aegypti* hembra que tiene virus, esta persona demora entre cinco y siete días para que comience a enfermarse y le dé fiebre. A partir de aquí pueden haber tres formas de enfermedad:

- La primera que es la que dura menos. Nos curamos después que nos pasa la fiebre con medicina que nos receta el médico. **ESTÁ PROHIBIDO TOMAR MEDICINAS QUE NO SON RECETADAS POR EL MÉDICO!!!** Nos pueden hacer mal y poner peor. Este tipo de dengue se llama **dengue sin signos de alarma**. En esta forma de dengue los signos y síntomas son:

FIEBRE – DOLOR DE OJOS – DOLOR DE CABEZA – DOLOR DE TODO EL CUERPO Y ARTICULACIONES (hombros, codos, rodillas) – FALTA DE APETITO - MANCHAS ROJAS EN EL CUERPO.



Cuando la mosquito hembra llega a picarlas a estas personas enfermas, junto con la sangre que chupan, se tragan los virus y como dijimos antes, después de entre ocho y doce días después que se tragaron los virus, la *Aedes aegypti* hembra ya comienza a contagiar a las personas que pica.

Pero la persona enferma no siempre tiene los virus en su sangre. Estos virus los pasa a la mosquito desde un día antes que aparezca la fiebre hasta el último día de fiebre. Por ejemplo: Juan tuvo fiebre de dengue y le duró desde el 10 de mayo hasta el 14 de mayo. Él contagió a las mosquitos desde un día antes del inicio de la fiebre (es decir desde el 9 de mayo), hasta el último día que tuvo fiebre (es decir hasta el 14 de mayo). Después ya estuvo curado y no contagiará a las mosquitos que lo puedan picar.

Cuando estamos así con fiebre y enfermos, no debemos dejarnos picar de ningún mosquito porque los vamos a contagiar y después ellos picarán a nuestros hermanos y a nuestros padres. Los contagiará y se enfermarán todos. Por eso debemos usar MOSQUITEROS en nuestras camas.

A las personas que tienen este tipo de dengue no necesitan que las hospitalicen. El tratamiento es para dárselo en casa, siguiendo las indicaciones del médico y todos los días acudir a su control en el establecimiento de salud. Hasta que el médico indique que ya está curada.

- La segunda forma de la enfermedad es peor. Dura más días y es más grave. Se llama **dengue con signos de alarma**.

Si bien en la párrafos anteriores dijimos que nos curamos cuando pasa la fiebre, la verdad es que no en todas las personas pasa así. En realidad el momento que más nos debe preocupar del dengue, son los dos días después que se acabó la fiebre. Porque algunas personas, en lugar de seguir mejorando pues ya no tienen fiebre, más bien se empeoran y aparecen signos y síntomas que se llaman signos de alarma. Estos signos de alarma son:

DOLOR DE BARRIGA INTENSO, QUE NO CALMA. – DOLOR DE PECHO Y FALTA DE AIRE. – VÓMITOS CONTÍNUOS – DISMINUCIÓN DE LA TEMPERATURA EN EL CUERPO.



DECAIMIENTO – PÉRDIDA DE CONCIENCIA O DESMAYOS – SANGRADO POR DIFERENTES PARTES DEL CUERPO.



Si aparece cualquiera de estos signos en los días siguientes a la desaparición de la fiebre, hay que acudir de inmediato al establecimiento de salud pues nos deben hospitalizar urgentemente.

Además de estos signos, cuando nos examine el médico nos puede encontrar también que nuestro hígado está más grande de lo normal, que nuestra orina es en menor cantidad de lo normal, que tenemos en la piel un color amarillento y los análisis de sangre tampoco serán normales. Si no recibimos tratamiento necesario lo más pronto posible estamos en peligro de muerte.

Pero ¿quiénes son esas personas que cuando les pasa la fiebre, en lugar de curarse se agravan? Pues entre ellas:

- Las personas que ya antes les había dado dengue tiempo atrás y les ha vuelto a dar.
 - Las personas que sufren de alguna enfermedad como por ejemplo asma y encima les da dengue.
 - Las personas ancianas y los niños pequeños.
- La tercera forma de dengue es cuando a pesar de los tratamientos que nos brindan los médicos, no mejoramos y cada vez nos vamos poniendo más enfermos. Este es el **Dengue grave**. Aquí nuestros latidos son muy débiles. Tenemos poca cantidad de líquidos en nuestra sangre y mucho líquido que ha salido de los vasos sanguíneos y está en varios órganos en nuestro cuerpo.



Situación del dengue en la región Piura

Hasta el 31 de Mayo 2013 en toda la región Piura se han atendido a 2443 personas con síntomas de dengue. De todas ellas, los análisis de laboratorio confirmaron la enfermedad en 748 (30.6 %). Además, los análisis de laboratorio concluyeron que no era dengue sino otra enfermedad, a 348 personas. Los otros casos no se les tomaron análisis y se confirmaron por “nexo epidemiológico”.²

Con estas cifras se dice que en la Región Piura, por cada cien mil habitantes, 116 tienen dengue. En el Perú la región que más enfermos de dengue tiene es la región de Madre de Dios donde de cada cien mil habitantes, 1057 tienen dengue.

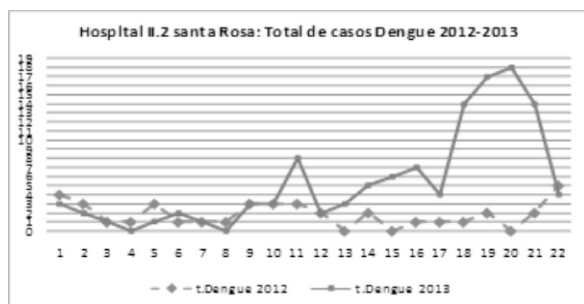
En la región Piura existen 63 distritos. En 27 de ellos hay personas enfermas de dengue, pero los distritos que tienen más casos son los siguientes:

PROVINCIA	DISTRITO	TOTAL CASOS DE DENGUE
TALARA	PARIÑAS	506
TALARA	MÁNCORA	423
SULLANA	SULLANA	241
PIURA	PIURA	131
PIURA	CASTILLA	101
PAITA	COLAN	82
SULLANA	BELLAVISTA	71
PIURA	TAMBOGRANDE	25
SULLANA	MIGUEL CHECA	25

De las 2095 personas que se han confirmado de dengue (por análisis de laboratorio o por nexo epidemiológico) en la región Piura, según los tipos de dengue que existen tenemos: Dengue sin signos de alarma 1737 personas. Dengue con signos de alarma: 284 personas. Dengue grave: 4 personas y fallecidos por dengue: 2 personas.

En todo el Perú este año hay doce personas fallecidas por dengue.

El año pasado, en la región Piura hubieron cinco casos de dengue grave pero solamente falleció una persona.



Se observa en el gráfico de la izquierda que en el hospital de Santa Rosa en Piura, las líneas punteadas son las personas hospitalizadas por dengue el año pasado. Con la línea continua, que está más arriba, son las personas hospitalizadas este año 2013. Se puede ver que la cantidad de hospitalizados este año es mayor que el año anterior y que llegó a su máxima cantidad del 20 al 25 de mayo con dieciocho hospitalizados. Actualmente se muestra cuatro hospitalizados

por dengue con signos de alarma en la última semana del mes de mayo.

De los cuatro serotipos del virus, que repasamos en la página 7, en Piura este año está enfermándonos el virus de dengue llamado DEN-2.

² Todo caso probable de dengue con o sin señales de alarma de quien no se dispone de un resultado de laboratorio y que procede de un área donde se ha confirmado circulación del virus y su serotipo. Solo aplica en periodos de brote o epidemia.

Cuando no hay brote o epidemia de dengue, los casos probables deberán tener prueba específica de laboratorio.

Esta definición no se aplica para los casos probables de dengue grave, los cuales requieren necesariamente de prueba específica de laboratorio para su confirmación o descarte.

Prevención y control de dengue en la institución educativa

De las 25 regiones que tiene el Perú, en 20 de ellas se ha reportado casos de dengue este año. Igualmente los últimos tres años hemos tenido brotes y epidemias de dengue en diferentes regiones del País, las cuales incluso fueron declaradas en emergencia sanitaria por sus respectivos gobiernos regionales.

Ante ellos, el gobierno central a través de sus ministerios dispusieron participen en las diferentes actividades para el control y la prevención de esta enfermedad. El ministerio de Educación no fue ajeno a ello y el 15 de febrero 2011 publicó la Resolución Viceministerial N° 0008-2011-ED que “Aprueba las normas sobre acciones para educación preventiva ante el dengue en las instituciones Educativas Públicas y Privadas”. Esta directiva continúa vigente y es la que se debe implementar en todas las instituciones educativas de la región.

Fortaleciendo esta resolución Vice Ministerial, el 6 de diciembre 2012 se publicó la Resolución Ministerial N° 0493-2012-ED que aprueba las “Normas para orientar la organización y desarrollo de actividades de educación preventiva, mitigación, y respuestas ante el dengue en instituciones educativas públicas y privadas del País”

Sus actividades deben ejecutarse dentro del marco de su Plan de Gestión de Riesgos el cual debe considerar acciones de prevención vinculadas con otros fenómenos naturales que ella misma programe o que se programen en el ámbito local o regional.

A continuación sus disposiciones específicas sobre medidas preventivas para evitar el contagio del dengue bajo responsabilidad de las instituciones educativas:

- 1) Identificar depósitos que puedan ser “criaderos” del zancudo como cilindros, bidones, tanques, botellas y floreros, latas, botellas plásticas, latas, llantas en desuso y otros objetos inservibles. Elimínelos o destrúyelos si es necesario porque acumulan agua y aunque el volumen sea mínimo el zancudo podría depositar sus huevos y reproducirse.
- 2) Lavar los depósitos de agua de la institución educativa, cada tres días de manera enérgica con agua, cepillando las paredes para eliminar los huevos del zancudo.
- 3) Evitar colocar ofrendas florales en agua; lava los floreros y cambia el agua cada tres días o sustitúyela por arena mojada. Evita plantas acuáticas en tu institución educativa.
- 4) Facilitar en las áreas infestadas - es decir con presencia de zancudos – el ingreso e inspección de la institución educativa por los representantes de salud. Asimismo mantén las bolsitas de abate (insecticida larvicida no tóxico para humanos, formulado en gránulos de arena y usado para el control de larvas de mosquitos en sus criaderos) colocados en sus depósitos para evitar que el zancudo llegue a estado adulto.



- 5) Guardar los recipientes limpios, vacíos, boca abajo y bajo techo.
- 6) Limpiar las piscinas en especial el borde. Clora y pon en funcionamiento los filtros.
- 7) Mantener los patios, jardines y demás áreas, limpias, sin charcos de agua.
- 8) Fumigar utilizando insecticidas que ataquen no solo a los mosquitos adultos sino sobre todo, a las larvas, con asistencia técnica del ministerio de salud.

En cada institución educativa trabajará la comisión de salud integrada por docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicios así como por padres de familia, la cual planificará de forma coordinada las siguientes actividades preventivas:

- 1) Mantener la limpieza y desinfección de los espacios y servicios educativos
- 2) Prever la disponibilidad y control del agua segura.
- 3) Programar charlas educativas con los padres de familia acerca de las medidas preventivas.
- 4) Mantener la vigilancia y monitoreo del ausentismo escolar.
- 5) Limpieza y desinfección de los servicios higiénicos, aulas y ambientes de la institución educativa.
- 6) Verificar la limpieza y tratamiento de los depósitos de agua.



- 7) Garantizar la disponibilidad de los insumos básicos para la limpieza, desinfección y fumigación de los ambientes de la institución educativa.
- 8) Promover la práctica de medidas de cuidado del agua y su consumo saludable.

ACCIONES ADICIONALES

La institución educativa tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Coordinar con la instancia de salud de su localidad para el óptimo desarrollo de las acciones de prevención.
- b) Toda institución educativa debe tener organizada y activa su comisión de salud y sus respectivas brigadas.
- c) Participar activamente en las acciones de capacitación de docentes y directores organizadas por la UGEL en coordinación con las instancias respectivas del ministerio de salud.
- d) Toda institución educativa debe contar con un tópico o botiquín implementado y el equipo básico de atención a la emergencia sanitaria y garantizar la disponibilidad de los insumos básicos para las acciones de desinfección y fumigación de la institución educativa.

- e) En coordinación con el personal de salud y los integrantes de la comisión de salud, realizar la detección y referencia oportuna de casos.
- f) Toda institución educativa debe tener elaborado y en implementación su Plan de Gestión del Riesgo y plan de contingencia que incorpora acciones de prevención, atención y respuesta ante el dengue.
- g) Cumplir con las recomendaciones de la resolución ministerial N° 525-2009-MINSA “Directiva sanitaria para la limpieza y desinfección de centros educativos en el territorio nacional”.
- h) Cumplir con el mandato de la Ley N° 28551 que obliga a toda institución pública elaborar y presentar su plan de contingencia, que es el plan para estar preparados frente a cualquier emergencia. Entre ellas, la sanitaria.
- i) Informar de las acciones realizadas a la instancia superior.

CONTENIDOS CURRICULARES Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS.

Para el desarrollo de acciones efectivas de educación preventiva ante enfermedades prevenibles como el dengue, los docentes deben tener en cuenta lo siguiente:

A. DESARROLLAR CONTENIDOS CURRICULARES PARA EDUCACIÓN PREVENTIVA ANTE ENFERMEDADES COMO EL DENGUE.

El diseño curricular nacional de Educación Básica Regular, establece la “Educación en gestión del riesgo y conciencia ambiental” como tema transversal e incorpora contenidos para la educación preventiva ante enfermedades prevalentes. Que los docentes deben desarrollar especialmente en las siguientes áreas y conocimientos:

INICIAL

I CICLO. ÁREA: Relación consigo mismo. Realizando actividades de beneficio propio; rutinas de aseo y necesidades básicas de higiene.

II CICLO. ÁREA: Personal – Social, Ciencia y Ambiente; utilizando estrategias metodológicas para el desarrollo de actividades cotidianas de higiene y prácticas de hábitos de limpieza de su ambiente, de usar los servicios higiénicos, prácticas saludables del cuidado del agua.

PRIMARIA

ÁREA DE COMUNICACIÓN: Producción y comprensión de textos; expresión y comprensión oral de temas relacionados con enfermedades prevalentes como el dengue y su prevención.

ÁREA DE MATEMÁTICA: Observación y organización de datos; análisis y formulación de hipótesis; reflexión y experimentación. Verificar y explicar la resolución de problemas con los fenómenos como las enfermedades prevalentes y el dengue y sus efectos.

ÁREA DE PERSONAL SOCIAL. Construcción de la identidad y de la convivencia democrática, desarrollando los temas de higiene personal: cuidado y tratamiento del agua, instituciones públicas que prestan servicios básicos en la comunidad: posta médica. Cuidado

del cuerpo e higiene personal, hábitos de higiene, campañas de salud, importancia del agua, higiene y cuidado de la salud colectiva.

ÁREA DE CIENCIA Y AMBIENTE. Cuerpo humano y conservación de la salud, higiene personal: enfermedades comunes y formas de prevención, enfermedades comunes que afectan la salud y normas de prevención y seguridad frente a diferentes tipos de riesgos para la integridad física. Estrategias y técnicas para la limpieza de los sanitarios y recipientes para agua. Los virus. Enfermedades infectocontagiosas (de mayor prevalencia: dengue) y su prevención.

ÁREA DE ARTE. Desarrollando los temas relacionados con la prevención de enfermedades prevalentes como el dengue y su prevención a través del dibujo, pintura, mural,, panel, cartel, drama, danza y música.

ÁREA DE EDUCACIÓN FÍSICA: Salud, hábitos de higiene.

SECUNDARIA

ÁREA DE PERSONA, FAMILIA Y RELACIONES HUMANAS. Vida saludable, autocuidado personal, estilo de vida saludable, comportamiento de riesgo. Educación Física: la salud corporal, higiene, relación entre higiene y el agua.

ÁREA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y AMBIENTE. Hábitos de consumo y cuidado responsable del agua, estilos de vida saludables, salud y enfermedad, agentes patógenos, transmisión de enfermedades infecciosas, seguridad e higiene ambiental.

ÁREA DE ARTE. Desarrollando los temas relacionados con la prevención de las enfermedades prevalentes como el dengue a través del dibujo, pintura, drama, danza, música y teatro.

TUTORÍA

El plan de tutoría de la institución educativa incorpora actividades relacionadas a la prevención de enfermedades prevalentes como el dengue en la hora de tutoría bajo la responsabilidad del promotor de tutoría y los profesores tutores.

CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA, CENTROS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL, CENTROS DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PRODUCTIVA E INSTITUTOS Y ESCUELAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Desarrollarán los contenidos relacionados con el estudio de las enfermedades prevalentes así como los vinculados a la prevención.

B. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS A TENER EN CUENTA PARA LA EDUCACIÓN PREVENTIVA ANTE EL DENGUE.

Se pueden emplear las siguientes estrategias:

- a) Organizar en el aula el espacio de aseo.
- b) Propiciar a través de juego, actividades que fomenten el hábito de higiene.



- c) Talleres de intervención en el aula sobre enfermedades prevalentes como el dengue y medidas de prevención.
- d) Charlas a los estudiantes sobre el tema, apoyado por especialistas del ministerio de salud, clínicas especializadas, facultades de medicina, etc.
- e) Exposiciones y debates.
- f) Trabajos de investigación.
- g) En relación con la comunidad, realizar visitas a los centros de salud para recibir y analizar información sobre el dengue y las acciones realizadas en experiencias anteriores.
- h) Visitas a personas que hayan sufrido enfermedades prevalentes como el dengue para recibir testimonios y analizarlos.
- i) Desarrollo de concursos, periódicos murales, alusivos al dengue.
- j) Campañas de limpieza de la institución educativa con participación estudiantil organizada.
- k) Promover actividades de animación sociocultural (teatro, pasacalles, títeres, etc.) y elaboración de material educativo fomentando la participación estudiantil a partir de la entrega de estímulos.
- l) Desarrollar actividades de motivación sobre el tema en la institución educativa promoviendo acciones y/o tareas de extensión a la familia (elaboración de materiales informativos sobre el dengue y medidas preventivas).
- m) Elaborar proyectos de aprendizaje interáreas.
- n) Proponer actividades de lectura referidas a la prevención del dengue como parte del plan lector.



Se sugiere visitar la dirección:

<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/compendio/pdf/062.pdf> que contiene un módulo educativo de primaria para combatir el dengue donde se encuentran propuestas de actividades lúdicas, actividades de títeres, concursos diseñados por instituciones educativas de Lima y el Ministerio de Salud y se constituyen en estrategias útiles para la educación preventiva ante el dengue.

Así también la dirección <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgps/compendio/pdf/063.pdf> que contiene un módulo educativo de secundaria para combatir el dengue. Con contenido útil para los docentes.

Vigilancia epidemiológica del dengue

Para vigilar la enfermedad del dengue, todos debemos tener la misma definición de la enfermedad, buscar los mismos signos y síntomas en las personas para que la información sea uniforme y no se cometa el error de que cada uno busque a personas enfermas con diferentes signos y síntomas.

Es por eso que existen normas y definiciones nacionales de vigilancia epidemiológica del dengue.

La directiva sanitaria N° 037-MINSA/DGE-V01. “Directiva sanitaria para la notificación de casos en la vigilancia epidemiológica del dengue” fue aprobada con Resolución Ministerial N° 658-2010/MINSA el 26 de Agosto 2010.

Las disposiciones y definiciones son de aplicación en todo el País y en todas las instituciones. Las instituciones educativas, dentro del plan de gestión de riesgos, deben difundir y aplicar esta directiva a través de su comisión de salud.

A continuación las disposiciones generales y definiciones operativas de esta directiva.

DEFINICIONES OPERATIVAS

- I. **Antecedente epidemiológico de exposición a dengue.-** Referencia de una persona que estuvo dentro de las dos últimas semanas en área con transmisión de virus dengue.
 - II. **Brote o epidemia de dengue.-** Es el incremento o aparición inusual de casos de dengue en un área geográfica delimitada, durante un periodo de tiempo en el cual los casos tienen un nexo epidemiológico.
 - III. **Caso autóctono.-** Es todo caso notificado cuyo lugar probable de infección sea el mismo de la jurisdicción del nivel que registra el caso (Establecimientos de salud, Microred de salud, Red de salud, Dirección Regional de Salud, Dirección General de Epidemiología).
 - IV. **Caso importado.-** Es todo caso notificado cuyo lugar probable de infección sea diferente a la jurisdicción del nivel que registra el caso (Establecimientos de salud, Microred de salud, Red de salud, Dirección Regional de Salud, Dirección General de Epidemiología).
 - V. **Fiebre.-** Temperatura axilar mayor o igual a 38°C.
 - VI. **Muerte por dengue.-** Es el caso confirmado de dengue por laboratorio que fallece por dicha enfermedad.
 - VII. **Nexo epidemiológico en dengue.-** Es la relación en tiempo y lugar que existe entre el caso probable con el caso confirmado de dengue en una localidad durante el periodo de transmisión o brote de dengue.
 - VIII. **Señales de alarma de dengue.-** Son aquellas referencias clínicas subjetivas (síntomas), objetivas (signos) y valores de hematocrito o plaquetas que indican una alta probabilidad de evolución hacia dengue grave.
-

Se presentan generalmente desde el tercer al séptimo día del inicio de la enfermedad. Las señales de alarma se enumeran a continuación:

1. Dolor abdominal intenso y continuo.
2. Dolor torácico o disnea.
3. Derrame seroso al examen clínico.³
4. Vómitos persistentes.
5. Disminución brusca de temperatura o hipotermia.
6. Disminución de la diuresis (disminución del volumen urinario).
7. Decaimiento excesivo o lipotimia.
8. Estado mental alterado (Somnolencia o inquietud o irritabilidad o convulsión).
9. Hepatomegalia o ictericia.
10. Disminución de plaquetas o incremento de hematocrito.

IX. Zona endémica de dengue.- Área geográfica en la cual la enfermedad está presente en forma continua.

X. Zona no endémica de dengue.- Área geográfica sin casos autóctonos o con casos autóctonos aislados.

DEFINICIONES OPERATIVAS

CASO SOSPECHOSO DE DENGUE

Toda persona con fiebre reciente de hasta 7 días de evolución y antecedente epidemiológico de exposición a dengue.

Caso probable de dengue

CASO PROBABLE DE DENGUE (SIN SEÑALES DE ALARMA)

Todo caso sospechoso que no tiene ninguna señal de alarma y que presenta por lo menos dos de las siguientes manifestaciones:

- Artralgias
- Mialgias
- Cefalea
- Dolor ocular o retro-ocular
- Dolor lumbar
- Erupción cutánea (rash)-

CASO PROBABLE DE DENGUE CON SEÑAL(ES) DE ALARMA

Todo caso sospechoso que presenta una o más de las siguientes señales de alarma:

³ Ascitis, derrame pleural o derrame pericárdico según evaluación clínica.

1. Dolor abdominal intenso y continuo.
2. Dolor torácico o disnea.
3. Derrame seroso al examen clínico.
4. Vómitos persistentes.
5. Disminución brusca de temperatura o hipotermia.
6. Disminución de la diuresis (disminución del volumen urinario).
7. Decaimiento excesivo o lipotimia.
8. Estado mental alterado (Somnolencia o inquietud o irritabilidad o convulsión).
9. Hepatomegalia o ictericia.
10. Disminución de plaquetas o incremento de hematocrito.

CASO PROBABLE DE DENGUE GRAVE

Se considera a:

- Todo caso sospechoso de dengue o
- Todo caso probable de dengue con o sin señal(es) de alarma.
- Y que además, presenta por lo menos uno de los siguientes hallazgos:
 - Signo o signos de choque hipovolémico⁴
 - Derrame seroso por estudio de imágenes
 - Sangrado grave, según criterio clínico
 - Escala de Glasgow < 13

Caso confirmado de dengue

CASO CONFIRMADO DE DENGUE POR LABORATORIO

Todo caso probable de dengue que tenga resultado positivo a una o más de las siguientes pruebas:

- Aislamiento viral por cultivo celular
- Reacción en cadena de proteína en tiempo real (RT-PCR).
- Antígeno Ns1.
- Detección de anticuerpos IgM para dengue en una sola muestra.
- Evidencia de seroconversión en IgM en muestras pareadas.⁵

⁴ Detectado por presión arterial baja para su edad, diferencial de la presión arterial menor de 20 mmHg, pulso rápido y débil (pulso filiforme), frialdad de extremidades o cianosis (uñas y/o dedos morados), llenado capilar mayor de 2 segundos.

⁵ En casos de reinfección, cuando hay un resultado inicial y posterior de IgM negativo, se podría confirmar el caso por la elevación del título de anticuerpos de IgG en muestras pareadas.

CASO CONFIRMADO DE DENGUE POR NEXO EPIDEMIOLÓGICO

Todo caso probable de dengue con o sin señales de alarma, de quien no se dispone de un resultado de laboratorio y que tiene nexo epidemiológico.

Cuando no hay brote o epidemia de dengue los casos probables deberán tener prueba específica de laboratorio.

El personal docente, administrativo, los integrantes de la asociación de padres de familia, deben familiarizarse con esta terminología y definiciones operativas. Cuando, de la vigilancia a las personas que conforman la comunidad educativa, se detecta a alguien que cumple con las definiciones de caso sospechoso o de caso probable, se debe comunicar de inmediato con un miembro de la comisión de Salud de la institución educativa el cual notificará al establecimiento de salud de la jurisdicción. Esta notificación activará el sistema de vigilancia, Investigación y control del caso.

INVESTIGACIÓN DE CASOS DE DENGUE

La definición de caso sospechoso tiene fines operativos para la investigación a nivel local en situaciones de brote o epidemia, en donde se deberá buscar criterios de caso probable.

La investigación clínica epidemiológica se realizará dentro de las 48 horas de identificado el caso probable a través de la ficha de investigación clínico epidemiológica la cual debe ser llenada por el personal de salud que realiza la atención del caso y quien realiza la investigación del caso. La ficha debe ser enviada a la Unidad de Epidemiología al término del seguimiento o al alta hospitalaria.

Al inicio de un probable brote de dengue, debe tomarse muestra de sangre a los casos probables hasta confirmar el brote. Además debe identificarse el serotipo circulante y determinar la cadena epidemiológica con los primeros casos.

Las oficinas de epidemiología o la que haga sus veces en la autoridad sanitaria de la zona deberán realizar las gestiones correspondientes para descartar o confirmar un brote de dengue en el menor tiempo posible.

En situaciones de brote, la notificación solo se realizará a través del formulario de notificación individual que se remitirá en forma diaria. Es obligatorio el llenado de las fichas de investigación clínico epidemiológica en los todos los establecimientos de salud.

COMPONENTE PARTICIPATIVO DEL ALUMNADO Y COMUNIDAD

Cuando hablamos de salud todos imaginamos que ese es un tema exclusivo de médicos y enfermeras, y que para ello están los hospitales.

Pero... ¿qué entendemos por salud? ¿Cuál es el rol de la sociedad y de las instituciones, como la escuela, respecto al cuidado y formación de los ciudadanos para una vida saludable? Cuando un niño va al kiosko se pregunta ¿galletas o papitas? ¿Qué puedo comprar con lo que tengo? No se pregunta ¿qué es lo más saludable para mí?

Cuando un adolescente elige su ropa se pregunta ¿qué está de moda? No se preocupa por la calidad del material.

Cómo lo afectará al estar en contacto con su piel, cómo alterará su circulación sanguínea si está muy apretado, qué riesgos puede tener usar ese modelo de prendas, etc.

Cuando los niños comen dentro del aula y dejan los residuos en las carpetas no se preguntan si éstos atraerán a los insectos, o lo desagradable que será para el estudiante del turno alterno, con quien comparte la carpeta, meter sus manos y encontrar esos desperdicios.

Estos ejemplos nos hablan de decisiones cotidianas en la vida de los estudiantes, y todas observan la ausencia del criterio de salud. Pero, ¿qué se suele entender por salud? Una de las primeras dificultades para asumir responsablemente la salud es el hecho de confundirla con la ausencia de enfermedad o de invalidez. Por tanto, si pensamos que salud es no estar enfermos, obviamente delegaremos la responsabilidad de su cuidado a los profesionales e instituciones de salud.

Y, ¿cómo se entiende hoy la salud?

La Organización Mundial de la Salud la ha definido como "un estado de completo bienestar físico, mental y social", y no solamente como la ausencia de afecciones y enfermedades. Esta concepción presupone en las personas la capacidad de desarrollar su propio potencial y responder de forma positiva a los retos del ambiente.

Entendida así la salud se expresa en varios niveles: individual, social y ambiental. Este último, se refiere a los factores externos que intervienen en el logro de una vida plena y cuya ausencia puede convertirse en amenaza o factor de riesgo, como: la manipulación de los alimentos, la calidad de los mismos, el tipo de vivienda..., así como de aquellos factores característicos de nuestra sociedad actual: el desempleo, el estrés, la pobreza, la contaminación, el ruido, etc.

Estas condiciones ambientales afectan aspectos importantes del estilo de vida de las personas, de su carácter, de sus preferencias, etc., pero no son determinantes de su desarrollo, pues cada uno dispone de sus propios mecanismos cognoscitivos y sociales con los que actúa sobre el medio.

¿Cuáles son estos "mecanismos cognoscitivos y sociales"?

Estos no son otros que lo que conocemos como cultura de la salud y estilos de vida saludables. Entendiendo por el primero al conjunto de creencias, conocimientos, costumbres, actitudes y prácticas que un grupo de personas tiene en torno a la forma de vivir y cuidar de su salud. En tanto que, por estilos de vida comprendemos a los modos de vida personales que las personas eligen cotidianamente al interactuar con determinadas condiciones y factores socio-culturales.

Es ahí, donde los maestros juegan un rol importante, promoviendo el desarrollo de estilos de vida saludable en los miembros de la comunidad educativa, desde la gestión educativa y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta promoción de estilos de vida saludable que los maestros transmiten a los alumnos debe encontrar continuidad en las familias y la comunidad.

¿Cómo podemos contribuir a que nuestros estudiantes construyan su propio estilo de vida de forma autónoma y responsable?

Para hacer realidad este gran propósito, es importante que integremos en el currículo de la escuela, los conocimientos, actitudes y prácticas propias de una Educación para la Salud.

Asimismo, se hace necesario que brindemos a nuestros estudiantes, en las experiencias y actividades escolares, oportunidades para tomar decisiones reflexivas y autónomas, desde lo cotidiano, desde sus intereses, respetando en todo momento sus formas de pensar, sus aportes y sus capacidades de comunicación y creatividad.

Una actividad concreta de articulación escuela – comunidad es la lucha contra el mosquito transmisor del dengue, donde el alumno hace posible la continuidad de las actividades construyendo su propio estilo de vida, de forma autónoma y responsable: las mismas actividades de prevención de dengue que se realizan en la Institución educativa las organizará y realizará en el hogar.

Antes de ello debemos recordar y reforzar algunos hechos.

El mosquito *Aedes aegypti* tiene un radio de vuelo relativamente corto, desde su criadero o fuente de cría; por ello, en zonas muy pobladas pocos zancudos pueden infectar a muchas personas.

Los lugares en que se congregan personas durante el día pueden ser focos importantes de diseminación de los virus del dengue; así por ejemplo, los escolares picados por mosquitos infectados pueden llevar el virus a lugares más distantes de los que podría llegar el zancudo por sí mismo.

La vigilancia epidemiológica del dengue está indicada en todas las zonas en que se sabe que existe el *Aedes aegypti*, las cuales son llamadas «zonas receptoras». Las actividades que debemos realizar en nuestro hogar y en nuestro vecindario son las mismas que se encuentran descritas en las páginas 12 y 13 de este módulo.

Debemos entonces resaltar que el dengue no se transmite de persona a persona, sino que necesita de la presencia del mosquito para propagarse; es aquí, en el control de la propagación del zancudo donde se concentran las medidas de prevención de la enfermedad y en donde enfatizaremos nuestra acción, brindándoles las medidas para controlar al *Aedes aegypti* y eliminar los criaderos de este vector. No olvidemos que: «sin zancudo no hay transmisión del dengue».

Finalmente es necesario resaltar que para la lucha contra esta enfermedad hay que promover una labor coordinada, sostenida y de carácter permanente entre el sector salud, educación, comunidad organizada, municipio, organizaciones privadas, entre otros en la perspectiva de fomentar hábitos de autocuidado en la población para la construcción de comunidades saludables, aspiración máxima de nuestra sociedad.



Referencias Bibliográficas

- I. Del Valle María, Crocco Liliana. De Longui Ana. Dengue. Prevención y Control. Guía de docentes para trabajar en las escuelas. Ministerio de Salud de Argentina. Córdoba (Argentina). Abril 2012. 19 págs.
 - II. DISA III San Juan de Lurigancho. Unidad de Servicios Educativos San Juan de Lurigancho. Proyecto “Con educación y salud una saludable juventud”. Materiales educativos para prevenir el dengue. Módulos de primaria. Lima (Perú). 2005. 49 págs.
 - III. Valderrama Jaime. Sacin Magaly. Gutiérrez John. Varas Richard. Manual de capacitación para el voluntariado en salud. Ministerio de Salud. Lima (Perú). 2009. 108 págs.
 - IV. Ministerio de Educación. Diseño curricular nacional de Educación Básica Regular. San Borja (Lima). Diciembre 2008. 484 págs.
 - V. Ortiz Zulma. Participación social en la prevención del dengue: guía para el promotor. Ministerio de Salud Argentino. Buenos Aires (Argentina). 2da Edición. 2011. 90 págs.
 - VI. Ministerio de Educación del Perú. Normas para orientar la organización y desarrollo de actividades de educación preventiva, mitigación y respuesta ante el dengue en instituciones educativas públicas y privadas del País. Aprobada con RM 0493-2012-ED. Publicada 8 diciembre 2012. 8 págs.
 - VII. Ministerio de Educación de Perú. Normas sobre acciones para educación preventiva ante el dengue en las instituciones educativas públicas y privadas. Aprobada por Resolución Viceministerial 0004-2011-ED publicada el 15 Febrero 2011. 7 págs.
 - VIII. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria N^a 837-MINSA/DGE-V.01 Directiva sanitaria para la notificación de casos en la vigilancia epidemiológica de dengue. Aprobada con RM N^a 658-2010/MINSA publicada el 26 Agosto 2010. 12 págs.
 - IX. Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud de Perú.. <http://www.dge.gob.pe/vigilancia/sala/2013/SE20/dengue.pdf>. Sala situacional de dengue en Perú. S.E. 21-2013
 - X. Dirección Regional de Salud Piura. Boletín epidemiológico semanal. S.E 21-2013. 10 págs.
-

Malaria



Introducción.....	27
Glosario.....	29
¿Qué entendemos por malaria?.....	32
¿Cuáles son los signos y síntomas de la malaria?.....	33
¿Cómo se transmite la malaria?.....	34
¿Cómo se produce la malaria en nuestro cuerpo?.....	35
Situación de la malaria en el país y en la región.....	38
Conociendo mejor a los mosquitos que causan enfermedades.....	39
Educación en la institución educativa para la prevención de la malaria.....	42
Vigilancia epidemiológica de la malaria.....	45
Tratamiento de la malaria en el Perú.....	47
Componente participativo del alumnado y comunidad.....	55
Referencias bibliográficas.....	56

Introducción

De acuerdo con el artículo 33° de la Ley 28044, Ley General de Educación, los currículos básicos nacionales se diversifican en las instancias regionales y locales, en coherencia con las necesidades, demandas y características de los estudiantes y de la realidad social, cultural, lingüística, económico-productiva y geográfica en cada una de las regiones y localidades de nuestro país.

Este proceso evidencia el respeto a la diversidad; por lo tanto, se ha de desarrollar considerando las culturas locales existentes en las regiones (expresiones culturales y naturales, potencialidades y **problemas regionales**, demandas de la sociedad y de los padres y madres de familia, intereses de aprendizaje y expectativas de los estudiantes) y las demandas de la sociedad peruana y mundial.

En el año 2008 se aprobó el diseño curricular nacional con R.M. 0440-2008-ED, donde se establecen siete ciclos de educación desde inicial hasta secundaria, en cada uno de los cuales se desarrollan capacidades y actitudes diferenciadas en materias educativas. Es en estas materias educativas y respetando el diseño curricular, donde se incluyen los temas y prioridades educativas que varían según la realidad de cada región.

Estas prioridades educativas regionales quedaron plasmadas en el proyecto educativo 2007 – 2021 de la región Piura. En su capítulo quinto nos presenta los objetivos estratégicos con sus respectivos resultados esperados, producto del análisis de nuestra realidad educativa que permitirán obtener ciudadanos con plena libertad, bienestar y felicidad.

Con este marco normativo nacional y regional, corresponde a las Unidades de Gestión Educativa Local elaborar de manera clara y práctica un documento que contenga orientaciones concretas para que las instituciones educativas puedan llevar adelante el proceso de diversificación. Es decir, el proceso de incluir en el currículo, contenidos que respondan a la realidad y necesidades de cada región. En este orden de ideas, el artículo 66ª de la ley general de educación, Ley N° 28044, establece que la institución educativa es la primera y la principal Instancia de Gestión del Sistema Educativo Descentralizado. Y que el **Proyecto educativo Institucional (PEI)** orienta su gestión.

El presente módulo proporciona, al docente, el contenido que, en cada ciclo educativo del diseño curricular nacional (el diseño curricular regional aún está en propuesta), debe incluir como parte del PEI de la institución educativa a la cual pertenece. Pues en este PEI, que cada institución educativa elabora para ser implementado en el mediano plazo, deben incluirse aquellos aspectos propios de la región y la localidad que deben estar presentes en el trabajo educativo, a nivel de diagnóstico, pero también a nivel de capacidades, conocimientos y actitudes, y temas transversales

pertinentes que se requieren desarrollar en función de la propia realidad y el contexto.

Es bien reconocida la importancia que los programas de Educación para la prevención de enfermedades prevalentes tienen para reducir la incidencia de enfermedades, invalidez o muerte prematura en la niñez, juventud, adultos, jóvenes o ancianos y, principalmente, en la estructuración de una cultura saludable entre los niños y mujeres, personajes claves en todos los grupos sociales a lo largo de la historia.

Para enfermedades transmitidas por vectores donde aún no hay vacunas ni tratamientos eficientes el rol de las instituciones educativas muchas veces es clave en una comunidad. Tal es el caso de la malaria, enfermedad transmitida por mosquitos. Dado que los principales criaderos de los mosquitos vectores se encuentran dentro del domicilio y /o en sus inmediaciones, el papel de la comunidad se torna vital para la eficacia de las medidas de control, especialmente las relacionadas con la participación comunitaria.

Como ha sido planteado para otras enfermedades, la institución educativa puede ser un puente importante hacia la población, no obstante se encuentran limitaciones relacionadas con la falta de formación y capacitación docente.

En este sentido se presenta este manual de capacitación docente con contenidos actualizados sobre la malaria, el mosquito que la transmite y los mecanismos de producción de la enfermedad.

En este contexto, la Dirección Regional de Salud Piura y el Centro Ideas contribuyen con la distribución y socialización de este módulo de capacitación para docentes de la región Piura, el cual presenta de manera puntual y resumida: medidas preventivas y de control para evitar epidemias de malaria, signos y síntomas de la malaria, situación actual de la malaria en Piura, definición y clasificación de la malaria. Finalmente incluimos también nociones básicas sobre vigilancia epidemiológica de la malaria, y la participación tanto de la comunidad educativa y sociedad en general.

Corresponde a los docentes, especialistas en pedagogía, establecer las metodologías adecuadas para transmitir estos conocimientos y actitudes a los diferentes ciclos educativos, cada uno de los cuales tiene sus propias características.

GLOSARIO

Anemia grave. Concentración de hemoglobina <5 g/100 ml (hematocrito <15%).

Capacidad vectorial. Número de infecciones nuevas que la población de un vector determinado distribuiría por caso por día en un lugar y tiempo determinados si no hubiera inmunidad.

Ciclo asexual. Ciclo de vida del parásito de la malaria en el huésped desde la invasión de los glóbulos rojos por merozoítos hasta la rotura de los esquizontes (merozoíto → fase anular → trofozoíto → esquizonte → merozoítos). Duración aproximada: 48 horas en *Plasmodium falciparum*, *P. ovale* y *P. vivax*; 72 horas en *P. malariae*.

Curación. Eliminación de los síntomas y de la presencia en sangre de la forma asexual del parásito que motivaron al paciente o al prestador de asistencia a solicitar tratamiento.

Curación radical. En infecciones por *P. vivax* y *P. ovale* solamente, consiste en una curación conforme a la definición que figura más arriba y la prevención de recaídas mediante la eliminación de los hipnozoítos

Desarrollo preeritrocítico. En el ciclo de vida del parásito de la malaria, es el periodo inmediatamente posterior a la introducción en el huésped. Después de la inoculación en un ser humano por el mosquito anofelino hembra, los esporozoítos invaden las células del parénquima hepático del huésped y se multiplican dentro de los hepatocitos durante 5 a 12 días, formando esquizontes hepáticos. Estos luego estallan y liberan en el torrente sanguíneo merozoítos que posteriormente invaden los glóbulos rojos.

Esporozoítos. Parásitos de la malaria móviles, infectivos en seres humanos, que son inoculados por un mosquito anofelino hembra al alimentarse. Los esporozoítos invaden los hepatocitos.

Esquizontes. Formas maduras de parásitos de la malaria presentes en las células hepáticas (esquizontes hepáticos) o los glóbulos rojos (esquizontes eritrocíticos) del huésped que están en fase de división nuclear. Este proceso se denomina esquizogonia.

Farmacorresistencia. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la resistencia a los antimaláricos como la capacidad de una cepa de parásitos de sobrevivir o de multiplicarse a pesar de la administración y la absorción de un medicamento administrado en dosis iguales o mayores que las generalmente recomendadas, pero dentro de los límites de tolerancia del paciente, a condición de que la exposición al medicamento en el sitio de acción sea adecuada. La resistencia a los antimaláricos surge debido a la selección de los parásitos con mutaciones genéticas o amplificaciones de genes que confieren menor susceptibilidad.

Fase anular. Fase intraeritrocítica de formas jóvenes, generalmente anulares, de los parásitos de la malaria presentes, antes de que el pigmento malárico se pueda detectar por microscopia.

Gametocitos. Formas sexuales de parásitos de la malaria presentes en los glóbulos rojos del huésped.

Hipnozoítos. Fases de *P. vivax* y *P. ovale* que permanecen inactivas en los hepatocitos del

huésped durante un intervalo (generalmente 3 a 45 semanas) antes de madurar en esquizontes hepáticos. Estos estallan y liberan merozoítos que infectan los glóbulos rojos. Los hipnozoítos son causa de recaídas.

Intensidad de transmisión. Intensidad de transmisión de la malaria determinada por la frecuencia con la cual quienes viven en una zona son picados por mosquitos anofelinos que llevan esporozoítos. A menudo se expresa como tasa anual de inoculación entomológica (TIE), que es el número de inoculaciones de parásitos de la malaria recibidas por una persona en un año.

Malaria cerebral. Malaria grave por *P. falciparum* con manifestaciones cerebrales, que generalmente cursa con coma (escala del coma de Glasgow <11, escala del coma de Blantyre <3). Se diagnostica malaria cerebral si el coma persiste durante >30 minutos después de una crisis convulsiva.

Malaria falciparum grave. Malaria falciparum aguda con signos de gravedad o datos probatorios de disfunción de algún órgano vital.

Malaria sin complicaciones. Infección sintomática con parasitemia malárica, sin signos de gravedad ni datos probatorios de disfunción de órganos vitales.

Merozoítos. Parásitos liberados en el torrente sanguíneo del huésped tras el estallido de esquizontes hepáticos o eritrocíticos. Estos parásitos invaden luego los glóbulos rojos.

Monoterapia. Tratamiento antimalárico con un solo medicamento (que tenga un único compuesto activo o una combinación sinérgica de dos compuestos con mecanismos relacionados de acción).

Parasitemia asexual. Presencia de formas asexuadas de parásitos en los glóbulos rojos del huésped. El nivel de la parasitemia por formas asexuadas puede expresarse de varias maneras, a saber: porcentaje de glóbulos rojos infectados, número de células infectadas por unidad de volumen de sangre, número de parásitos observados en el campo de un microscopio de alta resolución al examinar un frotis de sangre de gota gruesa, o número de parásitos observados en 200–1.000 glóbulos blancos al examinar un frotis sanguíneo de gota gruesa con un microscopio de alta resolución.

Pigmento de la malaria (hemozoína). Pigmento granular pardo oscuro formado por los parásitos de la malaria como subproducto del catabolismo de la hemoglobina. Es visible en los trofozoítos maduros y los esquizontes. También puede encontrarse en los glóbulos blancos (monocitos periféricos y neutrófilos polimorfonucleares) y en la placenta.

Plasmodium. Género de protozoarios que parasitan la sangre de vertebrados y del que forman parte los agentes causales de la malaria. *Plasmodium falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale* y *P. vivax* causan malaria en los seres humanos. También se han notificado en regiones boscosas de Asia Sudoriental infecciones humanas por el parásito de la malaria de monos, *P. knowlesi*.

Presión selectiva. La resistencia a los antimaláricos aparece y se propaga debido a sus ventajas selectivas para la supervivencia de los parásitos en presencia de los antimaláricos a los cuales son resistentes. La presión selectiva muestra la intensidad y la magnitud del proceso de selección; en una población determinada de parásitos, la presión selectiva será mayor cuanto mayor sea la proporción de parásitos expuestos a concentraciones de un antimalárico que permitan la proliferación de parásitos resistentes y no susceptibles.

Prueba de diagnóstico rápido (PDR). Técnica consistente en utilizar tiras reactivas,

cartuchos o tarjetas para detectar, mediante un cambio de color, la presencia de antígenos producidos por plasmodios.

Recaída. En malaria por *P. vivax* o *P. ovale*, reaparición de parasitemia por formas asexuadas resultantes de la presencia de formas hepáticas persistentes. Ocurre cuando se ha eliminado la etapa sanguínea de la infección pero persisten en el hígado hipnozoítos que maduran para formar esquizontes hepáticos. Después de intervalos variables de semanas a meses, los esquizontes hepáticos estallan y liberan merozoítos en el torrente sanguíneo.

Recidiva. Reaparición de parasitemia por formas asexuadas después del tratamiento. Puede obedecer a una recrudescencia, una recaída (solamente en infecciones por *P. vivax* o *P. ovale*) o una nueva infección.

Recrudescencia. Después del tratamiento de una infección, reaparición de parasitemia por formas asexuadas y de la misma infección que había causado la enfermedad inicial. Es resultado de una eliminación incompleta de la parasitemia por un tratamiento inadecuado o ineficaz. Por lo tanto, es diferente de una recaída en infecciones por *P. vivax* o *P. ovale* y diferente de una nueva infección o una reinfección (identificadas mediante genotipificación molecular en zonas endémicas).

Tratamiento combinado (TC). Una combinación de dos o más clases diferentes de medicamentos antimaláricos con mecanismos de acción no relacionados.

Tratamiento combinado con artemisinina (TCA). Una combinación de artemisinina o uno de sus derivados con un antimalárico o antimaláricos de una clase diferente.

Trofozoítos. Fase del desarrollo de los parásitos de la malaria en los glóbulos rojos del huésped tras la fase anular y antes de la división nuclear. Los trofozoítos maduros contienen pigmento de la malaria visible.

¿Qué entendemos por malaria?

Del italiano de la edad media “mal aire”. Llamada también Paludismo (Latin palus, = pantano)

La Malaria es una enfermedad causada por protozoarios del género *Plasmodium*.

Los protozoarios son seres unicelulares simples, algunos de los cuales causan enfermedades en los seres humanos. Esas varían de leves a mortales.

Casi todos los seres humanos tienen protozoarios en sus cuerpos en algún momento de su vida. Sin embargo, en esta era del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), ciertos protozoos que antes causaban enfermedades leves o que eran totalmente inofensivos ahora se han convertido en un peligro. Un buen ejemplo es el *Pneumocystis carinii*. Este protozoario se encuentra en los pulmones de muchas personas sanas. Sin embargo en pacientes con SIDA puede causar una neumonía mortal.

La más mortal de las enfermedades producidas por Protozoarios es la malaria. Esta enfermedad es producida por un protozoario llamado *Plasmodium*, como mencionamos líneas arriba. Los *Plasmodium* que causan malaria en las personas son de cinco tipos: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium Malariae*, *Plasmodium ovale* y *Plasmodium Knowlesi* (principalmente en algunos países de Asia). En el Perú se han presentado personas con malaria causada por *P. vivax*, *P. falciparum* y *P. ovale*. Aún no se ha registrado ninguna persona con malaria por *P. Malariae*. En Piura los tipos de *Plasmodium* que tenemos son *P. vivax* y *P. falciparum*.¹

Las especies de *Plasmodium* clásicamente reconocidas como causantes de malaria humana son *P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* y *P. ovale*, pero en los últimos años en países del Asia se ha incrementado el reporte de casos de malaria por *P. Knowlesi*. Los *Plasmodium* son transmitidos al hombre por mosquitos hembras del género *Anopheles*, que estando infectados, al picar, inoculan los **esporozoitos**, forma infectante del parásito. La transmisión también puede ocasionalmente ocurrir por inoculación directa de glóbulos rojos infectados por vía transfusional, como transmisión vertical de una madre infectada al feto y en forma casual por pinchazos con jeringas contaminadas.

Tres de los parásitos causantes de malaria son encontrados exclusivamente en humanos: *P. falciparum*, *P. vivax* y *P. ovale*. El *P. malariae* y el *P. Knowlesi* son encontrados también en simios africanos.



MALARIA ES UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA, AGUDA, TRANSMITIDA POR PROTOZOARIOS DEL GÉNERO PLASMODIUM.

¹ Los protozoarios son células eucariotes. Más grandes y más complejos que las bacterias. A pesar de ser también unicelulares y microscópicos como las bacterias (que son células procariontes. Más primitivas), en los procariontes ocurren todos los procesos que hay en los organismos multicelulares como nosotros. En cambio las bacterias tienen un solo cromosoma y no tienen membrana nuclear.

¿Cuáles son los signos y síntomas de la malaria?

Las características clínicas de la malaria dependen de la especie de *Plasmodium*, del número de parásitos y del estado inmunitario del huésped humano.

El cuadro clínico clásico consiste en escalofrío, fiebre y sudoración. El ataque agudo se inicia con accesos febriles precedidos por escalofrío, seguidos de intensa sudoración, repetidos cada 24, 48 ó 72 horas, según la especie de *Plasmodium* (Cuadro 1). En el pasado, dicho comportamiento de la fiebre llevó a denominar la infección por cada especie según las características de la fiebre: *P. vivax*: terciana benigna o terciana simple, *P. malariae*: fiebre cuartana, *P. falciparum*: terciana maligna o subterciana.

Esa clásica periodicidad de los paroxismos se desarrolla solo si el paciente no es tratado hasta que la infección llega a ser sincronizada, de forma que un suficiente número de eritrocitos conteniendo esquizontes maduros se rompen simultáneamente. Sin embargo la fiebre intermitente es normalmente ausente al comienzo de la enfermedad.

Dado que en nuestra Región Piura solamente se encuentran dos tipos de plasmodium causantes de malaria, limitaremos la descripción al *Plasmodium vivax* y el *Plasmodium falciparum*, omitiendo, por ser ajenos a nuestra realidad regional, los otros plasmodium causantes de esta enfermedad.

**CUADRO N° 1:
CARACTERÍSTICAS DE LA INFECCIÓN POR P. VIVAX Y P. FALCIPARUM**

ASPECTO	PLASMODIUM VIVAX	PLASMODIUM FALCIPARUM
FASE PREERITROCÍTICA. EN HÍGADO (días)	6 - 8	5.5 - 7
PERIODO PREPATENTE (días)	11 a 13	9 - 10
PERIODO DE INCUBACIÓN (días)	15 días o hasta 6 -12 meses	12 (9 - 14)
GAMETOCITEMIA (días posprepatente)	1 - 3	7 - 15
CICLO ERITROCÍTICO (horas)	48	48
PARASITEMIA POR MICROLITRO /mm ³		
PROMEDIO	20,000	20,000 - 500,000
MAXIMO	50,000	2'000,000
ATAQUE PRIMARIO	Moderado - severo	Severo en no inmunes
PAROXISMOS DE FIEBRE (horas)	8 a 12	16 - 36 o más largos
RECAIDAS	Sí	No existen
ERITROCITOS PARASITADOS	Reticulocitos	Todos
MEROZOITOS POR ESQUIZONTE	12 - 24	8 - 32

Los primeros síntomas son poco específicos y similares a los de una infección sistémica de origen viral: a lo mencionado líneas arriba se incluye dolor de cabeza, debilidad, fatiga, malestar abdominal y dolores en articulaciones y músculos. Antes de iniciarse el acceso febril se presenta un período de escalofríos, frío intenso y progresivo, seguido de temblor incontrolable.

Esta fase tiene una duración hasta de media hora. Seguidamente, asciende la temperatura hasta desaparecer el escalofrío, apareciendo el período febril, cuya duración es de más o menos 6 a 8 horas.

Este período febril suele acompañarse de los otros síntomas. Después de la fiebre, se presenta abruptamente sudoración profusa, la temperatura cae hasta su valor normal y desaparecen los síntomas. Al terminar la sudoración el paciente entra en un período asintomático, durante el cual se siente mejor y aun puede reanudar sus actividades hasta el próximo acceso febril.

Del cuadro N° 1 podemos afirmar que el *Plasmodium falciparum* tiene un periodo de incubación más corto. Ambos tienen el mismo periodo de ciclo eritrocítico (es decir ambos plasmodium tardan aproximadamente 48 horas desde que ingresan a un eritrocito hasta que lo hacen estallar liberando cientos de miles de merozoitos que son los que originan los escalofríos intensos en malestar y la fiebre.

Pero la parasitemia que causa el *Plasmodium falciparum* es hasta 40 veces más que el *vivax*. Eso significa que la cantidad de merozoitos producidos por el *P falciparum* es 40 veces mayor que el *P vivax*. Ello explica porqué los síntomas, la fiebre, la toxicidad al cerebro, al riñón, al hígado, a los pulmones, es mucho mayor con *P falciparum* que es quien causa la llamada malaria grave o malaria maligna. El *P vivax* causa la conocida malaria benigna.

¿Cómo se transmite la malaria?

La forma más común de adquirir malaria es a través de la picadura de la hembra infectada del anopheles.

Pero la malaria también puede ser transmitida por transfusiones sanguíneas de sangre conteniendo los parásitos. También por herirnos con agujas o usando jeringas que hayan contenido sangre infectada.

El mecanismo de transmisión con sangre infectada puede tener un periodo de incubación menor que con la picadura de mosquito anopheles porque se salta la primera etapa que transcurre en el hígado. Esta vía de transmisión también incrementa el riesgo de formas graves mortales en caso la sangre o jeringas estén infectadas con *P. falciparum*.

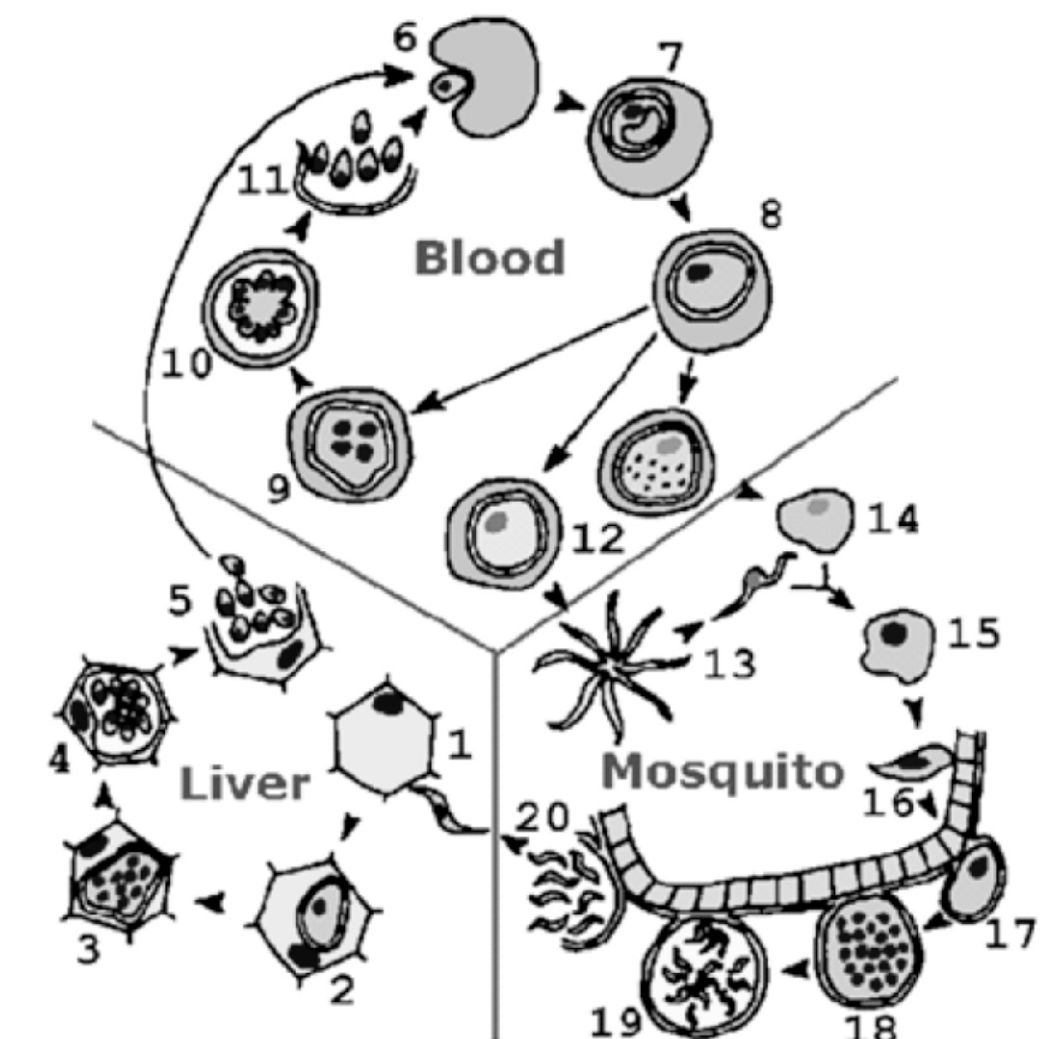
La transmisión congénita también ha sido reportada aunque su frecuencia es relativamente menor y requiere una alta cantidad de parásitos en la placenta.

Entre los grupos de población que corren un riesgo especial se encuentran:

- Los **niños pequeños**, menores de 5 años, de zonas con transmisión estable que todavía no han desarrollado inmunidad protectora frente a las formas más graves de la enfermedad. Los niños pequeños son el grupo que más contribuye a la mortalidad mundial por paludismo.
- Las **embarazadas no inmunes**. El paludismo produce tasas elevadas de aborto (hasta un 60% en el caso de la infección por *P. falciparum*) y tasas de mortalidad materna del 10% al 50%.
- Las **embarazadas semiinmunes** de zonas con alta transmisión. El paludismo puede producir abortos y bajo peso al nacer, especialmente durante los dos primeros embarazos. Se calcula que anualmente mueren 200 000 lactantes a consecuencia del paludismo adquirido durante el embarazo.

- Las **embarazadas semiinmunes** infectadas por el VIH de zonas con transmisión estable corren mayor riesgo de sufrir el paludismo en todos sus embarazos. Las mujeres con infección palúdica placentaria también corren mayor riesgo de transmitir la infección a sus hijos recién nacidos.
- Los **pacientes con VIH/sida**.
- Los **viajeros internacionales procedentes de zonas no endémicas** corren mayor riesgo de sufrir el paludismo y sus consecuencias, pues carecen de inmunidad.
- Los **emigrantes de zonas endémicas y sus hijos** residentes en zonas no endémicas también corren mayor riesgo cuando vuelven de visita a sus países, debido a la inexistencia o atenuación de la inmunidad.

¿Cómo se produce la malaria en nuestro cuerpo?



La infección se inicia cuando los **ESPOROZOITOS** son depositados con la saliva de la mosquito (mosquito anopheles hembra. Más adelante trataremos de ella) al picarnos para chupar nuestra sangre.

FASE EN EL HÍGADO (HEPÁTICA O EXTRAERITROCÍTICA)

Estos esporozoitos son transportados por el sistema circulatorio nuestro, desde el lugar de la picadura hasta el hígado. Una vez llegan al hígado, comienzan a invadir sus células llamadas hepatocitos. (En el esquema de arriba vemos con el “1” un hepatocito en forma hexagonal ya invadido por un esporozoito que se muestra dentro de él y con el N° “2” al mismo esporozoito ya crecido y listo para reproducirse).

El esporozoito una vez dentro del hepatocito, inicia una secuencia de reproducción él mismo, sin participación de otro u otra protozoari@ (se denomina reproducción asexual). Los “hijos” de este esporozoito se llaman “**ESQUIZOGONIAS EXOERITROCÍTICAS**”. Se sigue reproduciendo muchas veces dentro de la célula del hígado, como se observa en los esquemas “3” y “4”. Hasta que llega el momento en que ya no caben dentro de la célula hepática y la hacen estallar liberándose miles de estas “esquizogonias exoeritrocíticas” como se observa en el esquema N° “5”. Todo eso ocurre en el hígado (En inglés =liver).

FASE SANGUÍNEA O INTRAERITROCÍTICA

Después que las “esquizogonias exoeritrocíticas” salen de la célula hepática porque se rompió debido a que estaba demasiado llena, dejan de llamarse así. Ahora están libres en la sangre. Ya no están atrapadas en el hígado. Y ahora se llaman **MEROZOITOS**. Estos merozoitos que se han dibujado como semillas pequeñas en el N° “6” del dibujo de arriba que estamos explicando, buscan todas unas células en la sangre llamadas eritrocito (o llamada también glóbulo rojo) y se mete dentro de ella. Una vez que logran entrar al eritrocito comienzan a evolucionar dentro de él. Si no logran encontrar uno y entrar, el merozoito morirá.

La primera evolución es que de forma de semilla pasan a tener forma de anillo, como se ha dibujado en el N° “7”. Poco después evolucionan otra vez. Cambian de forma y se llamarán **TROFOZOITOS**. Ellos adquieren una forma que varía según el tipo de plasmodium: el que está dibujado (N° 8) corresponde a la evolución del *Plasmodium vivax*: trofozoito redondeado. Si fuese *Plasmodium falciparum*, su trofozoito es alargado, como plátano. En ambos casos, para seguir evolucionando necesitan alimentarse y devoran el citoplasma y la hemoglobina del glóbulo rojo.

Ahora, los trofozoitos dentro del glóbulo rojo multiplican varias veces su núcleo sin que lleguen a dividirse en más células. El trofozoito con varios núcleos se le denomina **ESQUIZONTE**. En el dibujo N° “9” vemos cuatro núcleos dentro del mismo esquizonte que antes tenía uno solo y se llamaba trofozoito.

Este esquizonte sigue aumentando su número de núcleos hasta que son tantos que ya no cabe dentro del eritrocito el cual estalla, como se ve en el dibujo N° “11”. ¿Recuerdan que así también estalló el hepatocito, dibujado con el N° 5?

Al estallar el glóbulo rojo, quedan libres en la sangre cientos de miles de estos que ahora se llaman **MEROZOITOS** (Si, igual que como se llamaban cuando salieron del hepatocito en el ciclo exoeritrocítico). Estos merozoitos nuevamente buscan entrar a otro glóbulo rojo, que lo habíamos representado con el N° “6” y así nuevamente se repite el ciclo, entre 6 y 11 veces más.

Nótese que a pesar de lo complejo que es esta descripción, se tiene claro que hasta ahora este protozoo llamado *Plasmodium* se viene reproduciendo sin emparejarse con nadie. Se reproduce tanto dentro del hepatocito como dentro del eritrocito. Uno solo se divide asimismo y aparecen dos. Luego cada uno de ellos se vuelve a dividir y aparecen cuatro y así sucesivamente. Esto se conoce como reproducción asexual.

Después de entre 6 y 11 veces que ocurre esto en la fase sanguínea, y por causas desconocidas, el trofozoito ya no evoluciona a esquizonte sino que se convierte en **GAMETOCITO**. Y ya no aparece más que un solo núcleo. Estos gametocitos hembra (macrogametocito) y macho (microgametocito) se quedan dentro del glóbulo rojo, como se observa en el dibujo N° 12 (la célula sin punteado en su interior es el microgametocito), hasta que sean aspirados por una mosquito anopheles.

Toda esta secuencia, procesos y evoluciones del *Plasmodium* ocurren en la sangre (Blood en inglés)

FASE EXTRÍNSECA O EN EL MOSQUITO ANOPHELES.

Ahora, ya estamos dentro del mosquito anopheles hembra quien ha tragado sangre al picar a esta persona enferma y en la sangre habían glóbulos rojos con gametocitos.

Por las características propias de este tipo de mosquito (que solo las tienen los anopheles hembras), se inicia el proceso de "gametogénesis". El gameto macho evoluciona a una forma parecida a estrella de mar y desprende sus brazos uno por uno (dibujo N° 13). Cada brazo desprendido va a fecundar a un gametocito hembra (dibujo N° 14). Esta fecundación trae como resultado un "hijo" de ambos, llamado **ZIGOTO** (dibujo N° 15). A este zigoto le aparece una pequeño cola y comienza a moverse, llamándose ahora **OOKINETO** (figura N° 16).

Este ookinete se dirige hacia el intestino de la mosquito anopheles y se adhiere a sus células, perdiendo la cola y quedándose fijo. Aquí se denomina ahora **OOCISTO** y se observa en el dibujo N° 17.

Este oocisto tiene reproducción asexual. Es decir dentro de él van apareciendo muchos "hijos" (como se ve en los esquemas N° 18 y 19) hasta que tampoco puede albergarlos y estalla liberándolos (esquema N° 20). Estas células liberadas, nacidas del oocisto, se llaman **ESPOROZOITOS** (igual en el esquema N° 20). Ni bien quedan libres, estos esporozoitos viajan hasta las glándulas salivales de la anopheles y ahí quedan esperando que la mosquito pique a alguien y en esa picadura salir con la saliva e ingresar a una nueva persona, dirigirse al hígado de ella y comenzar nuevamente la historia.

Esta descripción de la patología y la descripción en la página 33, del cuadro clínico hacen ver que las manifestaciones de la malaria se deben casi exclusivamente a los estadios asexuados eritrocíticos. Los esquizontes en el tejido hepático y los gametocitos producen escasa, por no decir ninguna patología.

Además de la cantidad de la parasitemia, del tipo de plasmodium, también influyen en la gravedad del cuadro clínico: la inmunocompetencia (Si su sistema defensivo o inmunológico está en buenas condiciones) y el estado nutricional general del individuo.

Situación de la malaria en el país y la región

Según la organización panamericana de la salud (OPS), en la región de las Américas se ha presentado una reducción del 60% de casos de malaria, así como un descenso del 70% en las muertes durante los últimos diez años.

En el año 2000 los casos superaron el millón en las Américas pero ya en el año 2011 la cifra no superó los quinientos mil. Aunado a lo anterior, las muertes se redujeron de 439 a 113.

Es de resaltar que 18 países de las Américas alcanzarán el objetivo del milenio que busca reducir en un 75% los casos de malaria para el 2015. Es más. En estos momentos 13 de las naciones de este continente ya lograron esta meta. Otros países como Colombia, Panamá, Perú registraron una reducción de más de 64% lo que significa que pueden alcanzar la meta dentro de dos años.

Sin embargo hay quienes enfrentan peores retos: República Dominicana, Haití, Venezuela deben redoblar esfuerzos pues la malaria no muestra retroceso aún.

En el Perú, hasta el 25 de Mayo del presente año, se han notificado 13535 casos de malaria por plasmodium vivax y 2248 casos por *Plasmodium falciparum*.

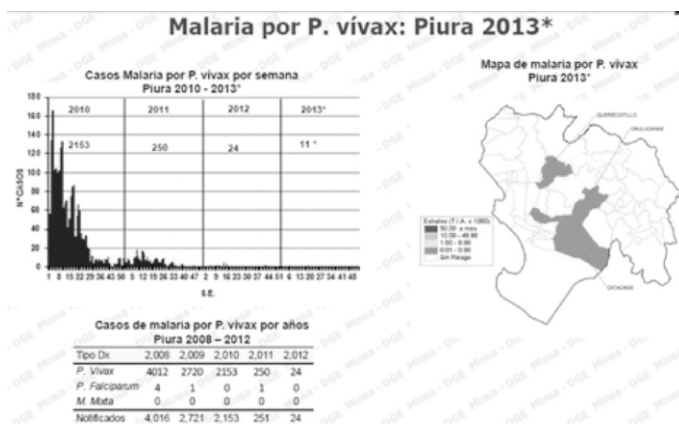
Del total de casos de paludismo vivax 11,137 proceden de la Región Loreto y del total de casos de paludismo falciparum 2204 proceden de la misma región Loreto.

San Martín y Ucayali son las otras regiones que completan los casos de Paludismo falciparum.

- Ayacucho 623 casos de Malaria vivax. Ningún caso de malaria falciparum.
- Cuzco 272 casos de malaria vivax. Ningún caso de malaria falciparum.
- Junín 1188 casos de malaria vivax. Ningún caso de malaria falciparum.
- Madre de Dios 190 casos de malaria vivax. Ningún caso de malaria falciparum.
- Piura 11 casos de malaria vivax. Ningún caso de malaria falciparum, Estos casos de Piura proceden de los distritos de: Querecotillo, Chulucanas y Catacaos.
- No hay más regiones que reporten casos de malaria en el País en este momento.

Con esta información podemos decir que en el País la malaria está cediendo terreno. Estando en situación de enfermedad controlada. Son ocho las regiones que reportan casos. Incluso en la región Loreto, donde se concentra el 95% de casos de todo el País, el número de casos es menor que el año anterior.

Situación que no ocurre con el dengue que actualmente se encuentra cobrando víctimas en 20 de las 25 regiones que tiene el país.



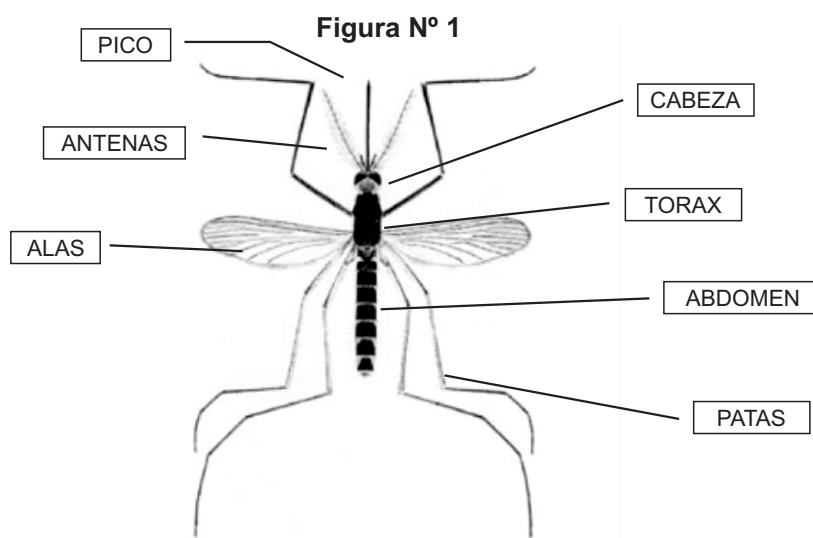
Conociendo mejor a los mosquitos que causan enfermedades

Los mosquitos son insectos, es decir, que al igual que otros grupos de animales como los crustáceos (bichos bolita¹, langostinos, camarones, cangrejos), quilópodos (ciempiés) y arácnidos (arañas, ácaros, garrapatas y escorpiones) pertenecen al grupo de los artrópodos ("patas articuladas"). Precisamente se caracterizan por presentar apéndices del cuerpo como patas y antenas, divididos en segmentos articulados entre sí.

La característica más llamativa de los artrópodos es su exoesqueleto o cutícula articulado, secretado por la epidermis subyacente. Este esqueleto externo es protector; a menudo impermeable, brinda puntos de inserción a los músculos. El exoesqueleto no crece, y por lo tanto, a medida que el animal progresa y se desarrolla debe descartarlo y volver a formarlo, proceso conocido como muda; al exoesqueleto descartado se lo denomina exuvia.

Los mosquitos adultos, como los insectos en general, presentan el cuerpo dividido en tres regiones (cabeza, tórax y abdomen), poseen un par de antenas, dos pares de alas y tres pares de patas. Los mosquitos pertenecen a la Familia *Culicidae*, dentro del Orden *Diptera* (insectos con un par de alas funcionales, es decir, que le sirven para el vuelo; el otro par está muy reducido y constituye los halterios o balancines, que actúan como órganos para el equilibrio durante el vuelo) (Figura 1).

Los insectos adultos son pequeños en general, de cuerpo delgado y patas largas (de ahí el nombre común de zancudos), siendo, generalmente, los machos de menor tamaño que las hembras. El largo del cuerpo de las hembras puede oscilar entre 0,5 y 2 cm de acuerdo a la especie. Las antenas son largas y están constituidas por 15 a 16 segmentos, característica por la cual pertenecen al grupo de los nematoceros; en algunos grupos hay dimorfismo sexual, siendo las antenas de los machos mucho más pilosas que las de las hembras. Poseen alas angostas cubiertas de escamas. El pico es largo; en los machos es de tipo chupador y en las hembras es de tipo picador-chupador. A los lados del pico están los palpos maxilares; cuando hay dimorfismo sexual, los palpos de los machos son mucho más largos que los de las hembras. Los patrones de coloración son iguales en ambos sexos.



¹ Bichos bolita.- Los **oniscídeos (Oniscidea)**, conocidos vulgarmente como **cochinillas de la humedad, chanchitos de tierra** o **bicho bolita** son un suborden de crustáceos isópodos terrestres con unas 3.000 especies descritas. Tienen un exoesqueleto rígido, segmentado y calcáreo, y poseen siete pares de patas.

CICLO DE VIDA (Figura 2)

Los mosquitos pasan por cuatro estados durante su ciclo biológico o ciclo de vida: huevo - larva - pupa - adulto. Los estados inmaduros (huevo, larva y pupa) son acuáticos, en tanto que los adultos son de vida terrestre. Se denomina criadero a todo ambiente acuático donde viven y se desarrollan las formas inmaduras de los mosquitos.

Los huevos son alargados, en general elípticos; son de color claro al momento de ser colocados, pero se oscurecen después de algunas horas. El tamaño varía de acuerdo a las especies y dentro de ellas, pero en general no alcanzan el milímetro de longitud; en términos generales miden unos 0,6 a 0,8 mm. Pueden ser colocados en la superficie del agua (individualmente o en masas), adheridos a la vegetación acuática, o bien colocados individualmente en lugares húmedos, fuera del medio líquido. El desarrollo embrionario varía de acuerdo a la especie y a factores externos como la temperatura; en épocas cálidas, el período de incubación, o desarrollo del embrión, es corto, generalmente 2 ó 3 días.

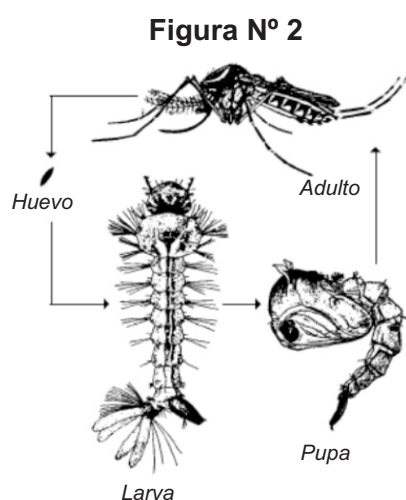
La larva es esencialmente acuática y dotada de gran movilidad. Presenta el cuerpo dividido en tres regiones: cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se distinguen las manchas oculares, antenas y piezas bucales, entre estas últimas se destacan los cepillos bucales, importantes para la alimentación.

Las larvas se dirigen periódicamente a la superficie del agua para respirar, pero cuando están sumergidas el proceso continúa a través del tegumento. En el extremo posterior del abdomen poseen un par de espiráculos (orificios respiratorios), situados dorsalmente en el octavo segmento, como en *Anopheles*, o bien en el extremo del sifón dorsal de *Aedes* y *Culex*, entre otros; como el sifón se encuentra dorsalmente, queda perpendicular al eje del cuerpo de la larva.

En líneas generales, la duración del período larval de los mosquitos varía alrededor de 8 a 10 días cuando las condiciones ambientales son favorables. Numerosos factores influyen sobre el crecimiento, algunos inherentes a la propia especie y otros dependen del ambiente como la temperatura, disponibilidad de elementos nutritivos, densidad larval, presencia de predadores.

A medida que las larvas crecen y se desarrollan, deben mudar su exoesqueleto 3 veces, pasando en consecuencia por 4 estadios larvales, al cabo de los cuales alcanzan aproximadamente 0,5 a 1,5 cm, dependiendo de la especie.

Cuando la larva de cuarto estadio muda, pasa al estado de pupa.



El estado de pupa es un período de transición en el que ocurren profundas transformaciones que llevan a la formación del adulto y al cambio del hábitat acuático por el terrestre. Durante este estado, el individuo no se alimenta y los cambios que ocurren son posibles gracias a la energía acumulada durante el estado larval.

Las pupas presentan dos regiones corporales: el cefalotórax, que lleva las trompetas respiratorias, y el abdomen, que termina en las paletas natatorias.

Figura Nº 2. Los movimientos de la pupa están limitados al abdomen, siendo muy enérgicos y activos, aunque tienden a permanecer inmóviles, colocando la abertura de las trompetas respiratorias en contacto con

la superficie del agua para respirar. La pupa del macho es de menor tamaño que la de la hembra. En general, la duración del estado pupal es de alrededor de 2 días en condiciones favorables.

Luego de la emergencia, los mosquitos adultos generalmente procuran lugares húmedos y sin corrientes de aire donde puedan permanecer en reposo, tales como arbustos, hojas, raíces y troncos huecos, etc.; también pueden ser encontrados debajo de piedras, en cavernas, excavaciones, puentes, porches, habitaciones, etc.

Las hembras son más longevas que los machos; en general, el período de vida de las hembras es de aproximadamente 2 semanas a un mes; en algunos casos, tanto en condiciones naturales como de laboratorio, la supervivencia puede ser de varios meses; los machos viven la mitad de tiempo que las hembras o menos aún.

Una hembra puede poner entre 100 y 400 huevos luego de ingerir sangre, pudiendo realizar varias ingestas a lo largo de su vida y depositar en consecuencia una cantidad importante de huevos. El ciclo completo de huevo a adulto, en óptimas condiciones de temperatura y alimentación, ocurre en aproximadamente 10 días.

COMPORTAMIENTO Y HÁBITAT

- Los mosquitos pueden encontrarse tanto en ambientes naturales (silvestres) como urbanos, dependiendo de la especie.
- Los criaderos de los estados inmaduros pueden ser tanto naturales, como artificiales.
- Las larvas se alimentan de microorganismos (bacterias, hongos, protozoos y detritos orgánicos animales y vegetales); también existen larvas depredadoras. Las pupas no se alimentan.
- Los machos se alimentan de sustancias azucaradas (néctar y exudados de frutos).
- Las hembras también ingieren sustancias azucaradas, pero en general necesitan, además, ingerir sangre (hematofagia) para poder desarrollar los huevos.

Cuando un mosquito hembra pica al huésped buscando una fuente de sangre, primero inyecta saliva en el lugar de la picadura. Ésta tiene efecto anestésico, anticoagulante e histamínico, de modo que el huésped no perciba al mosquito mientras pica, la sangre no coagule como producto de la lesión ocasionada, y mucha sangre llegue rápidamente a la zona de la picadura para que el mosquito esté el menor tiempo posible en contacto con el huésped.

Luego de ingerir sangre, procuran un refugio donde descansar y así ciertas especies tienden a permanecer en las habitaciones.

La tendencia a frecuentar viviendas humanas se denomina domesticidad; este hábito varía mucho con las especies y dentro de éstas con las razas; este comportamiento tiene gran importancia en la evaluación de la capacidad para transmitir patógenos.

Como ocurre con otros animales, los mosquitos pueden ser clasificados en diurnos, crepusculares y nocturnos de acuerdo al período en que se muestran activos.

Cuando se habla de período de actividad, se hace referencia al período de hematofagia. Entre los mosquitos diurnos se pueden citar algunas especies de *Aedes*, en tanto que la mayoría de *Anopheles* y *Culex*, se pueden mencionar como ejemplos de mosquitos crepusculares y nocturnos.

Si una especie manifiesta preferencia por picar al hombre, y por eso mismo vive en ambientes habitados por él, se dice que es una especie doméstica y antropófila. En caso contrario, la especie es extradomiciliaria y zoófila, es decir, no frecuenta las viviendas y prefiere picar a animales. No existen valores absolutos para estos comportamientos y comúnmente son especies que tienen antropofilia y zoofilia en mayor o menor grado.

Las hembras escogen horas del día de baja luminosidad para poner huevos, o bien lo hacen por la noche. La dispersión puede ser activa, efectuada por esfuerzo propio del mosquito, o pasiva, a través de corrientes de aire, vehículos diversos, etc. Se registraron distancias recorridas por mosquitos que oscilan entre 2,4 a 22,4 km.

Educación en la institución educativa para prevención de la malaria

Si bien en la región Piura tenemos once casos de malaria en el presente año (todas de la forma benigna, sin ningún fallecido) y 2095 personas notificadas con dengue, dos fallecidos y declaratoria de alerta amarilla por el brote de dengue, lo cual deriva en priorizar decididamente las actividades en controlar el brote de dengue.

Tanto así que las diferentes instituciones del Estado, incluyendo el sector Educación han dispuesto mediante resoluciones ministeriales, el decidido apoyo y participación en la lucha contra el dengue lo cual ha permitido establecer temas transversales en los diferentes cursos y los diferentes ciclos de la Educación Básica Regular.

El plantear algo similar con la prevención de la malaria no encuentra un escenario actual aparente. Sin embargo no debemos menospreciar a la malaria ni al mosquito transmisor, el anopheles. Debemos continuar con las medidas de control tanto del mosquito como de las personas enfermas. Es en ello que se enfoca este apartado del módulo.

Es de recordar que las actividades de lucha contra la forma adulta del mosquito causante del dengue indirectamente también resultan en el control de la forma adulta del anopheles pues la fumigación y el control focal elimina todo tipo de insectos que circulen en el área de intervención, incluido el anopheles.

De igual manera, las estrategias motivacionales indicadas en el módulo de dengue son válidas en toda su extensión para el control del mosquito transmisor de la malaria.

El Día Mundial del Paludismo fue instituido por los Estados Miembros de la OMS en la Asamblea de la Salud de 2007 y es una ocasión para poner de relieve la necesidad de invertir continuamente en la prevención y el control de la enfermedad y en mantener el compromiso político con este objetivo.

El lema para 2013 y los años venideros es: Invierte en el futuro. Vence al paludismo. Se calcula que el paludismo sigue matando a 660 000 personas en todo el mundo, en su mayoría menores de 5 años del África subsahariana.

Cada año se producen más de 200 millones de casos, la mayoría de los cuales no se diagnostican ni registran.

La participación de la comunidad educativa en las actividades alusivas a este día, de manera transversal, permite posicionar la educación preventiva contra esta enfermedad aún prevalente en nuestra región.

La lucha antivectorial es el medio principal de reducir la transmisión del paludismo en la comunidad. Se trata de la única intervención que puede reducir la transmisión de niveles muy elevados a niveles cercanos a cero.

A nivel individual, la protección personal contra las picaduras de los mosquitos es la primera línea de defensa en la prevención del paludismo.

Hay dos formas de control de los vectores que son eficaces en circunstancias muy diversas:

LOS MOSQUITEROS TRATADOS CON INSECTICIDAS.- Los mosquiteros tratados con insecticidas de acción prolongada son los preferidos en los programas de distribución de salud pública. La OMS recomienda la cobertura de todas las personas en riesgo; y en la mayoría de los lugares, la forma más rentable de conseguirla consiste en suministrar mosquiteros tratados con insecticidas de acción prolongada, de modo que todos los residentes en zonas con gran transmisión duerman cada noche bajo esos mosquiteros.

Resistencia a los insecticidas

Gran parte del éxito conseguido hasta la fecha en la lucha contra el paludismo se debe al control de los vectores. Depende este enormemente del uso de piretroides (utilizados en los insecticidas), que son la única clase de insecticidas empleados en los mosquiteros tratados con insecticidas, incluidos los de acción prolongada, actualmente recomendados. Ya se ha observado resistencia a los piretroides, por parte de los anopheles.

Se carece por ahora de insecticidas alternativos que sean seguros y costo/eficaces. El desarrollo de nuevos insecticidas alternativos es una tarea de alta prioridad, pero también larga y costosa. Particularmente prioritario es el desarrollo de nuevos insecticidas para la impregnación de mosquiteros.

ELIMINACIÓN DEL RESERVORIO HUMANO.- Es la estrategia que debe garantizar el curar al 100% de personas infectadas con plasmodium. El desafío es incluir a la gran cantidad de personas que se infectan y no pueden ser captadas por el sistema de vigilancia sanitaria en los países.

Si se logra garantizar que absolutamente todas las personas infectadas con plasmodium recibirán tratamiento oportuno, adecuado, garantizado y completo, se está garantizando que no habrá persona que sea portadora de plasmodium en ninguno de sus estadios. Por lo tanto el mosquito anopheles no podrá completar la fase sexual del plasmodium dado que de todas las personas que pique, ninguna tendrá el parásito y se eliminará la transmisión de la enfermedad.

Para alcanzar ello se requiere que desde la misma población se vigilen a los vecinos, detectando posibles casos de malaria y de confirmarse la enfermedad, comprometerse en supervisar la toma del 100% del tratamiento suministrado y realizarse los análisis de control respectivos.

En la prevención del paludismo también se pueden utilizar medicamentos. En el caso de viajes de promoción a lugares con circulación activa de malaria, como es el caso del oriente peruano, la enfermedad puede prevenirse mediante quimioprofilaxis, que suprime el estadio hemático de la infección palúdica.

TIPO	RIESGO DE MALARIA	TIPO DE PREVENCIÓN
TIPO I	Riesgo muy limitado de transmisión de paludismo	Solo prevención de picaduras de mosquitos: repelente, mosquitero
TIPO II	Riesgo de paludismo solo por <i>P vivax</i> o por <i>P falciparum</i> sensible a cloroquina	Prevención de picadura de mosquitos y quimioprofilaxis con cloroquina
TIPO III (a)	Riesgo de transmisión de paludismo por <i>P vivax</i> y <i>P falciparum</i> resistente a cloroquina	Prevención de picadura de mosquito y quimioprofilaxis cloroquina + Proguanil
TIPO IV	Alto riesgo de paludismo por <i>P falciparum</i> y resistencia a antipalúdicos	Prevención de las picaduras de mosquitos y mefloquina o doxicilina o atovaquone/proguanil según la pauta de resistencia notificada.
	Riesgo moderado/bajo de paludismo por <i>P falciparum</i> pero alta resistencia a medicamentos	

Los distritos de Piura con transmisión de vivax son de riesgo tipo III dado que en nuestro País el *P falciparum* es resistente a cloroquina.

Los distritos del oriente peruano son de tipo IV dado que el *P. falciparum* ya se ha identificado resistente a otros antipalúdicos además de cloroquina.

La administración de los antipalúdicos diarios debe iniciarse el día antes de llegar a la zona de riesgo (o antes si se necesita comprobar la tolerancia al fármaco)

La administración de la cloroquina semanal debe iniciarse 1 semana antes de llegar a la zona palúdica. Si es de Tipo II.

Es preferible que la administración de la mefloquina semanal se inicie 2-3 semanas antes de llegar, para que los niveles protectores en sangre sean más altos y para poder detectar los posibles efectos secundarios y cambiar a otra profilaxis alternativa si fuera necesario.

Todos los medicamentos profilácticos, se deben tomar con absoluta regularidad durante toda la estancia en la zona de riesgo de paludismo y continuar durante 4 semanas después de la última posible exposición a la infección, ya que, durante ese periodo los parásitos todavía pueden emerger del hígado. La única excepción, es el régimen con atovaquone/proguanil que se puede dejar de tomar 1 semana después del regreso por su efecto en los parásitos de la fase hepática inicial (esquizontes hepáticos). Sin embargo, en el caso de las dosis diarias, si se omiten, el viajero se expone al riesgo de la malaria, la profilaxis atovacuona-proguanil se debería tomar durante 4 semanas después del regreso.

Dependiendo del tipo de paludismo predominante en el destino, se debe advertir a los viajeros sobre la posibilidad de manifestación tardía del *P. vivax* y *P. ovale*. Por la posibilidad que deriven en hipnozoitos.



Vigilancia epidemiológica de la malaria

Los contenidos de la vigilancia epidemiológica de la malaria en el Perú, se encuentran en la NTS 054-MINSA/DGSP. V.01 “Norma técnica de salud para la atención de la malaria y malaria grave en el Perú”, aprobada con resolución ministerial N° 076-2007.

De este documento los docentes deben conocer, difundir y cumplir lo siguiente:

DEFINICIONES OPERACIONALES Y EPIDEMIOLÓGICAS:

1. **FEBRIL.**- Se considera febril a toda persona que presente o refiera fiebre (temperatura oral y/o axilar mayor de 37.5° C en algún momento durante los últimos 15 días, que resida, proceda o ha estado en áreas con riesgo de transmisión de malaria (presencia de anopheles sp.)
 2. **CASO CONFIRMADO DE MALARIA.**- Es toda persona con hallazgo de Plasmodium (*P falciparum*, *P vivax*, *P Malariae*, *P ovale*) en un examen de gota gruesa, frotis o por algún otro método diagnóstico de laboratorio (inmunocromatográfico, PCR).
 3. **CASO PROBABLE.**- Toda persona que presenta cuadro clínico de fiebre, escalofríos, cefalea y malestar general con antecedentes de exposición, procedencia o residencia en áreas endémicas de transmisión de malaria en quien se decide iniciar tratamiento sin confirmación diagnóstica (gota gruesa y/u otro procedimiento con resultado negativo).
 4. **COLATERAL.**- Se define colateral a todas las personas que pernoctan en una misma vivienda y comparten el mismo riesgo de transmisión de malaria con la persona enferma (caso de malaria). Dichas personas pueden pertenecer o no a un mismo núcleo familiar social u ocupacional.
 5. **CASO AUTÓCTONO DE MALARIA.**- Es todo caso de malaria en el cual se demuestra que la infección ocurrió dentro del espacio geográfico poblacional correspondiente al establecimiento de salud, distrito y/o localidad que notifica el caso. Esta categoría de notificación epidemiológica adquiere mayor relevancia en situaciones:
 - Cuando se detectan casos autóctonos de malaria en áreas con riesgo de transmisión pero que no reportan casos.
 - Cuando se detecta un incremento inusual de casos
 6. **CASO IMPORTADO DE MALARIA.**- Es todo caso de malaria que a la investigación epidemiológica, se demuestra que la infección ha ocurrido en un espacio geográfico-poblacional diferente al del establecimiento de salud, distrito y/o localidad que notifica el caso. Esta categoría de notificación epidemiológica adquiere mayor relevancia en situaciones:
 - Cuando se detectan casos de malaria en áreas sin infestación anophelinica, sin notificación de casos, por el riesgo de infestación vectorial y diseminación de la enfermedad.
 - Cuando se detectan casos de malaria en áreas sin riesgo de transmisión, por el riesgo de notificación de una nueva área de brote.
 7. **MALARIA GRAVE.**- Producida generalmente por plasmodium falciparum. El cuadro clínico se asocia a obnubilación, estupor, debilidad extrema, convulsiones, vómito, ictericia y diarreas.
-

8. CASO DE MALARIA GRAVE.- Todo caso confirmado de malaria que presenta uno o más de los siguientes signos de alarma:

- Deterioro de estado de conciencia.
- Anemia severa
- Parasitemia elevada
- Signos de insuficiencia aislada o asociada de tipo:

Renal: oliguria, anuria

Cardiovascular. Sangrado, petequias.

Hepática. Ictericia.

Pulmonar: dificultad respiratoria

9. CASO PROBABLE DE MALARIA GRAVE.- Paciente con antecedente de fiebre, residente o procedente de áreas endémicas de malaria, con por lo menos uno de los criterios de gravedad definidos en el numeral 8.

10. CASO DE MALARIA GRAVE CONFIRMADO POR P FALCIPARUM.- Es todo paciente con por lo menos uno de los criterios que figuran en el numeral 8-y demostración parasitológica de formas asexuadas de P falciparum en la lámina de gota gruesa u otro método diagnóstico.

Con la vigilancia epidemiológica de la malaria extendida a las instituciones educativas se pretende:

1. Mejorar la eficiencia de los sistemas de vigilancia epidemiológica utilizados actualmente dado que incorpora al comité de salud de la institución educativa, en la búsqueda e identificación de febriles.
 2. Conocer a influencia de factores ambientales, ecológicos, demográficos, culturales y económicos en el comportamiento de la malaria en la población escolar.
 3. Evaluar el impacto del desplazamiento poblacional y escolar, en la distribución y dispersión de la malaria.
 4. Evaluar los factores de riesgo en las instituciones educativas como componente de las áreas de transmisión.
-

Tratamiento de malaria en el Perú

LINEAS TERAPÉUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MALARIA NO COMPLICADA

Están indicados esquemas terapéuticos por vía oral sobre la base de Cloroquina - Primaquina para el tratamiento de la malaria por *P. vivax* y *P. Malariae*, y, tres esquemas electivos, según nivel de respuesta para el tratamiento de la malaria por *P. falciparum* no Complicada. Estos esquemas son:

1. Sulfadoxina/Pirimetamina + Artesunato;
2. Mefloquina + Artesunato, y,
3. Quinina + Clindamicina + Primaquina.

I. TRATAMIENTO DE MALARIA POR PLASMODIUM VIVAX

Se administra 2 medicamentos, Cloroquina y Primaquina, por 07 días. La Cloroquina se presenta en tabletas de 250 mg. de sal que contiene 150 mg. de sustancia base (cloroquina base); la cantidad en miligramos de sustancia base es la que guía la dosis de Cloroquina. La Primaquina se presenta en tabletas de 15, 7.5 y 5 miligramos.

Tratamiento de malaria por *P. vivax* para ADULTOS: (Ver Cuadro N° 1)

La Cloroquina se administra de la siguiente manera: El primer y segundo día, en una sola dosis, a razón de 10 mg/kg./día, 4 tabletas, por vez, y el tercer día, a razón de 5mg/kg/día, 2 tabletas, haciendo un total de 10 tabletas de Cloroquina por tratamiento.

La Primaquina se administra a dosis de 0.5 mg/kg./día, dos tabletas de 15 mg. por día, durante 7 días. En total 14 tabletas de Primaquina de 15 mg. (o su equivalente en presentación de 7.5 ó 5 mg.)

Cuadro N° 1: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. Vivax* EN ADULTOS

MEDICAMENTO	N° DIAS	DIAS						
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
CLOROQUINA	3	4 Tab.	4 Tab.	2 Tab.				
Tab. x 250 mg. (150 mg. base)		10mg/kg/día	10mg/kg/día	5mg/kg/día				
PRIMAQUINA		2 Tab.	2 Tab.	2 Tab.	2 Tab.	2 Tab.	2 Tab.	2 Tab.
Tab. x 15 mg. ó 7.5 mg.	7	0.5mg/kg/día	0.5mg/kg/día	0.5mg/kg/d	0.5mg/kg/d	0.5mg/kg/d	0.5mg/kg/d	0.5mg/kg/d

Nota: A gestantes no se administra Primaquina

Tratamiento de malaria por *P. vivax* para NIÑOS: (Ver Cuadro N° 2)

La Cloroquina se administra de la siguiente manera: El primer día una dosis de 10 miligramos de sustancia base por cada Kilo de peso del niño (mg. base/Kg.), el segundo día en una dosis de 10 mg. base/Kg. de peso y el tercer día en una dosis de 5 mg. base/Kg. de peso.

La Primaquina se administra a una dosis de 0.50 mg./Kg. de peso por Kilo por día, durante 7 días. No administrar primaquina a menores de 6 meses.

Cuadro N° 2: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. Vivax* EN NIÑOS

MEDICAMENTO	Nº DIAS	DIAS						
		1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
CLOROQUINA Mg base/kg.	3	10 mg base/K g.	10 mg base/K g	5 mg base/K g				
PRIMAQUINA mg/kg.	7	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg	0.50 mg /Kg.

Nota: No administrar primaquina a menores de 6 meses.

Tratamiento de malaria por *P. vivax* para gestantes: (Ver cuadro N° 03)

Las gestantes no deben recibir Primaquina, por el riesgo de producir hemólisis y metahemoglobinemia en el feto, sólo se les administrará Cloroquina, en la forma descrita para un adulto, a razón de 10mg/kg de peso/ día (10 Tabletas en total). Luego se administra semanalmente una dosis de Cloroquina de 2 tabletas ó 5 mg base/Kg. de peso hasta la semana del parto. Después del parto, se les administrará 2 tabletas de Primaquina de 15 mg. durante 07 días.

Cuadro N° 03: TRATAMIENTO DE MALARIA por *P.vivax* EN GESTANTES

MEDICA- MENTO	PERIODO DESDE LA APARICION DE LA ENFERMEDAD HASTA EL PARTO														PERIODO POST-PARTO																							
	MES DE INICIO DEL TRATAMIENTO							X ^{és} MES				X ^{és} MES			... 9 ^{mo} MES				1er. MES POST-PARTO																			
	SEMANA 1							SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE					
	DIAS							1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
LOROQUINA Tabletas x 250 mg. (50 mg. base)	4	4	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
PRIMAQUINA Tabletas X 15 mg.																																2	2	2	2	2	2	2

II. TRATAMIENTO DE LA MALARIA NO COMPLICADA POR *PLASMODIUM FALCIPARUM*

De acuerdo a la Política Nacional de Medicamentos para la Prevención y Control de la Malaria en el Perú, la resistencia comprobada de *P. falciparum* a algunos fármacos y las iniciativas antimaláricas acogidas de parte de la OMS., el Perú adopta **Terapia de Combinación** para el tratamiento de la malaria por *Plasmodium falciparum*. Estos esquemas consideran el uso combinado a dosis fijas **de dos o más drogas antimaláricas**.

El uso de terapia de combinación en el tratamiento de la malaria, especialmente malaria *falciparum*, ayuda a prevenir o retardan la aparición de resistencia a las drogas (esencial en la lucha contra la malaria) así mismo, la terapia de combinación ha demostrado ser segura, con buena tolerancia y efectividad.

TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. falciparum* Costa Norte del Perú

Se administran 2 medicamentos, el primero es una combinación fija de Sulfadoxina-Pirimetamina y el segundo Artesunato (derivado de la Artemisinina). El esquema se administra en tres días; el medicamento combinado se presenta en tabletas de 500 mg. de Sulfadoxina más 25 mg. de Pirimetamina y el Artesunato en tabletas de 50 mg.

Tratamiento de malaria por *P. falciparum* en la Costa Norte Para adultos: (Ver Cuadro N° 06)

El 1^{er} día de tratamiento se administran tres tabletas del medicamento combinado Sulfadoxina-Pirimetamina, (Sufadoxina, a razón de 25mg/kg/día y Pirimetamina a razón de 1.25 mg/kg./día), y cinco tabletas de Artesunato de 50 mgs. (Artesunato a razón de 04 mg/kg/día), continuar el día 2^{do}. Y el 3^{er} con cinco tabletas de Artesunato por 50 mgs. (05 tabletas por día), a razón de 4mg/kg/día.

Cuadro N° 06: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. Falciparum* (Costa Norte) ADULTOS

MEDICAMENTO	N° DIAS	DIA		
		1°	2°	3°
SULFADOXINA 500 mg. + PIRIMETAMINA 25 mg. (Tableta)	1	3 Tab. S(25mg/kg /día) P(1.25mg/kg/d)		
ARTESUNATO 50 mg. (Tableta)	3	5 Tab. 4mg/kg/día	5 Tab. 4mg/kg /día	5 Tab. 4mg/kg/d ía

Nota: Se ha excluido de este esquema de tratamiento la primaquina, considerando, que los derivados de la artemisinina (Artesunato) interfieren significativamente sobre el desarrollo de los gametocitos (efecto sobre la gametocitogénesis).

Tratamiento de malaria por *P. falciparum* en la Costa Norte Para niños: (Ver Cuadro N° 07)

El 1^{er} día de tratamiento se administra el medicamento combinado en una dosis de 25 mg/Kg. de peso de Sulfadoxina más 1.25 mg/Kg. de peso de Pirimetamina, Artesunato a dosis de 4 mgs/kg, continuar durante el 2^{do}. y el 3^{er}. día artesunato a razón de 4 mg/kg. de peso por día; se administran dosis únicas día.

Cuadro N° 07: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. Falciparum* EN LA COSTA NORTE PARA NIÑOS

MEDICAMENTO	N° DIAS	DIA		
		1°	2°	3°
SULFADOXINA 500 mg. + PIRIMETAMINA 25 mg. (mg. de Sulfadoxina + mg. de Pirimetamina / kg.	1	25 + 1.25 mg/kg.		
ARTESUNATO 50 mg. mg./kg.	3	4 mg./kg./día	4 mg/kg/dí a.	4 mg/kg/dí a.

Nota: No se administrará Sulfadoxina – Pirimetamina en gestantes y niños menores de 6 meses.

Tratamiento para gestantes y niños menores de 6 meses:

Las gestantes, niños menores de 6 meses y personas con alergia a sulfas no deben recibir el medicamento combinado Sulfadoxina más Pirimetamina, deberán recibir tratamiento estrictamente supervisado según especificaciones del Cuadro 9 y 10 (*Tratamiento de Malaria falciparum resistente a Mefloquina+Artesunato*)

TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. falciparum* RESISTENTE A SULFADOXINA - PIRIMETAMINA: (Ver Cuadro N° 08)

Esquema indicado ante la falta de respuesta a la sulfadoxina + pirimetamina (Costa Norte), en el que se administran 2 medicamentos: Artesunato y Mefloquina en un esquema de 3 días. El Artesunato se presenta en tabletas de 50 miligramos base y la Mefloquina en tabletas de 250 miligramos base.

Para Adultos y Niños la dosis diaria de Artesunato será de 4 mg. /Kg. de peso/día, durante 3 días. La Mefloquina se administrará a razón de 12.5 mg. /Kg. de peso/día, en el 2do. y 3er. día de iniciado el tratamiento. Estos dos fármacos, se administrarán en una sola toma cada día.

Este esquema de terapia combinada, requiere para adultos en total un promedio de 06 tabletas de Mefloquina de 250 mg. y 03 tabletas de Artesunato de 250 mg. (o su equivalente según presentación).

Cuadro N° 8: TRATAMIENTO DE MALARIA NO COMPLICADA POR *P. Falciparum* En la AMAZONIA y RESISTENTE A SULFADOXINA – PIRIMETAMINA (Costa Norte) ADULTOS

MEDICAMENTO	VIA	N° DIAS	DIAS		
			1°	2°	3°
ARTESUNATO Tab. x 250 mg. Base	ORAL	3	1 Tab. 4 mg/kg/día	1 Tab. 4 mg/kg/día	1 Tab. 4 mg/kg/día
MEFLOQUINA Tab. x 250 mg. Base	ORAL	2		3Tab. 12.5mg/kg/día	3 Tab. 12.5mg/kg/día

Nota: No se ha considerado en este esquema de tratamiento al fármaco primaquina, teniendo en cuenta que los derivados de la artemisinina (Artesunato) interfieren significativamente sobre el desarrollo de los gametocitos (efecto sobre la gametocitogénesis).

TRATAMIENTO DE MALARIA NO COMPLICADA POR *P. Falciparum* En la AMAZONIA y RESISTENTE A SULFADOXINA – PIRIMETAMINA (Costa Norte) NIÑOS

MEDICAMENTO	VIA	N° DIAS	DIAS		
			1°	2°	3°
ARTESUNATO Mg. base/kg.	ORAL	3	4 mg./Kg./día	4 mg./Kg./día	4 mg./Kg./día
MEFLOQUINA Mg. base/kg.	ORAL	2		12.5 mg./Kg./día	12.5 mg./Kg./día

Nota: No se administrará este esquema de tratamiento a gestantes y menores de 6 meses.

No se recomienda el uso de Artesunato y Mefloquina en las gestantes (durante el 1^{er}. Trimestre del embarazo) y en niños menores de 06 meses, en estos casos se utilizará electivamente el esquema de Quinina - Clindamicina por vía oral.

TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. falciparum* área AMAZONICA ARTESUNATO – MEFLOQUINA

Esquema establecido para el tratamiento de malaria por *P. falciparum*, resistente a Artesunato + Mefloquina, e indicado para adultos, gestantes y niños, en el que se administran 3 medicamentos, Quinina, Clindamicina y Primaquina con una duración de 7 días.

La Quinina se presenta en tabletas de 300 miligramos, la Clindamicina en cápsulas de 300 miligramos y la Primaquina en tabletas de 15 mg., 7.5mg., y 5mg.

Tratamiento de malaria por *P. falciparum* resistente a Mefloquina + Artesunato para Adultos (Ver Cuadro N° 09).

La Quinina se administra a razón de 6 tabletas por día (30mg/kg/día), dividido en 3 dosis de 2 tabletas cada una (10mg/kg/dosis), durante 7 días; en total se administran 42 tabletas de Quinina. La Clindamicina se administra a razón de 4 cápsulas por día (20mg/kg/día), dividido en 2 dosis de 2 cápsulas cada una (10mg/kg/dosis), durante 5 días (a partir del tercer al sétimo día de tratamiento); en total se administran 20 Cápsulas de Clindamicina. La Primaquina se administra solo el tercer día, 03 tabletas de 15mg (45mg), a razón 0.75 mg/kg., en una sola toma.

Cuadro N° 09: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. falciparum* RESISTENTE A ARTESUNATO – MEFLOQUINA ADULTOS

HORARIO	MEDICAMENTO	N° DIAS	DIAS						
			1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
MAÑANA	QUININA Tab. x 300 mg.	7	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg
	CLINDAMCINA Tab. x 300 mg.	5			2Tab. 3	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg
	PRIMAQUINA Tab. x 15 mg.	1			0.75 mg/k				
TARDE	QUININA Tab. x 300 mg.	7	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg
NOCHE	QUININA Tab. x 300 mg.	7	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg
	CLINDAMCINA Tab. x 300 mg.	5			2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg	2 Tab. 10mg /kg

Nota: No se administrará Primaquina a gestantes.

Tratamiento de malaria por *P. falciparum* resistente a Mefloquina + Artesunato. Para niños (Ver Cuadro N° 10).

La Quinina se administra a razón de 30 mg/Kg. por día, dividido en 3 dosis de 10 mg/Kg. de peso cada una, durante 7 días. La Clindamicina se administra a razón de 20 mg/Kg. de peso por día, dividido en 2 dosis de 10 mg/Kg. cada una, durante 5 días (del tercer al sétimo día de tratamiento). La primaquina se administra a razón de 0.75 mg/kg en una sola dosis el tercer día del tratamiento.

Cuadro N° 10: TRATAMIENTO DE MALARIA POR *P. falciparum* AREA AMAZONICA: ARTESUNATO – MEFLOQUINA NIÑOS

HORARIO	MEDICAMENTO	N° DIAS	DIAS						
			1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°
MAÑANA	QUININA Mg/kg.	7	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg
	CLINDAMICINA Mg./Kg.	5			10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg
	PRIMAQUINA 15 mg./kg.	1			0.75 mg/kg				
TARDE	QUININA Mg./Kg.	7	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg
NOCHE	QUININA Mg./Kg.	7	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg
	CLINDAMICINA Mg./Kg.	5			10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg	10 mg/Kg

Nota: No administra Primaquina a menores de 6 meses.

ELECCIÓN DE ESQUEMAS Y LINEAS TERAPEUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MALARIA NO COMPLICADA POR *P. falciparum* EN AREAS DE FARMACORESISTENCIA

El esquema farmacológico para el tratamiento antimalárico individual se decidirá sobre la base de criterios laboratoriales, relacionados a la especie de *Plasmodium* presente en el diagnóstico, criterios clínicos relacionados al estado del paciente (cuadro clínico no complicado o complicado), antecedentes y criterios epidemiológicos de resistencia al tratamiento antimalárico y disponibilidad de fármacos.

En vista del desarrollo y presencia actual de resistencia a los esquemas farmacológicos para el tratamiento de la malaria por *P. falciparum*, se establecen líneas de tratamiento antimalárico según el tipo de fármaco-resistencia identificada.

ÁREAS ENDÉMICAS DE MALARIA POR *P. falciparum* CON RESISTENCIA A CLOROQUINA

Esta área geográfico-poblacional corresponde a la Región de la Costa Norte incluyendo los departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad y Ancash. Las líneas de tratamiento a ser utilizadas electiva y secuencialmente en esta área del país son:

- 1ra. Línea: Esquema Sulfadoxina - Pirimetamina + Artesunato.
- 2da. Línea: Esquema Mefloquina + Artesunato.
- 3ra. Línea: Esquema Quinina + Clindamicina + Primaquina.

ÁREAS ENDÉMICAS DE MALARIA POR *P. falciparum* CON RESISTENCIA A SULFADOXINA-PIRIMETAMINA

Estas áreas geográfico-poblacionales corresponden a la Macro Región Amazónica donde se ha demostrado resistencia a Cloroquina y Sulfadoxina - Pirimetamina; incluye los departamentos de Cajamarca, Amazonas, Loreto, San Martín y Ucayali. Las líneas de tratamiento a ser utilizadas electivamente en la Macro Región Amazónica son:

- 1da. Línea: Mefloquina + Artesunato.
- 2da. Línea: Quinina + Clindamicina + Primaquina.

III. MALARIA GRAVE

La infección por *P. vivax* y *P. falciparum* puede ocasionar, indistintamente en los individuos afectados, un cuadro clínico muy severo denominado **Malaria Grave (MG)**, caracterizada por un deterioro del nivel de conciencia, anemia severa, parasitemia elevada, signos de insuficiencia aislada o asociada de tipo renal, cardiovascular, hepática y pulmonar. Su manejo obligatoriamente requiere de hospitalización y atención médica especializada.

Este cuadro debe ser reconocido clínicamente en forma precoz y tratado inmediatamente sin esperar confirmación del laboratorio. Esta recomendación, será aplicable en situaciones epidemiológicas de áreas receptoras de estos casos y en localidades endémicas donde existe certeza de la existencia de malaria por *P. falciparum* resistente. Todo febril proveniente de estas zonas será evaluado inmediatamente con la finalidad de identificar los **SIGNOS DE GRAVEDAD –ALARMA**.



Componente participativo del alumnado y comunidad

Al combatir todos la malaria se reducen gastos que tienen que realizar las familias de los enfermos de malaria, sobre todo aquella pérdida económica originada por la imposibilidad, para un enfermo, de asistir al trabajo diario.

Combatir la malaria cumple una función social enorme, ya que equivale a disminuir la pobreza en las zonas más humildes de nuestra comunidad las cuales son justo, los lugares donde la malaria se da con mayor fuerza y frecuencia

Para tener menos enfermos en la población y prevenir epidemias de esta enfermedad en el futuro, se necesita, aparte del esfuerzo del sector salud, el compromiso y acción de la población e instituciones principalmente las educativas, así como de las autoridades. Esta es la única forma de erradicar de la Región los malos efectos producidos por la malaria

Para llevar a cabo las acciones apropiadas en la lucha contra la malaria se necesita:

- La participación activa de los gobiernos regionales y locales que en las actividades que realiza el sector salud.
- Establecer alianzas estratégicas con las organizaciones de base, la iglesia, las instituciones educativas, el sector agricultura, para establecer acciones coordinadas y permanentes en la guerra contra la malaria.
- Detectar y priorizar las zonas más afectadas por la malaria dentro de cada región.
- Promover la participación de la comunidad en jornadas de trabajo para secar charcos y otros criaderos de zancudos.
- Fomentar actividades educativas e informativas sobre la prevención y cura de la enfermedad dirigidas a la población en general.
- Difundir por medios masivos de comunicación mensajes preventivos contra la malaria.



Referencias Bibliográficas

- I. Dirección General de Salud de las Personas. Norma técnica de salud N° 054-MINSA/DGSP-V.01. Norma técnica de salud para la atención de la malaria y malaria grave en el Perú. Aprobada con resolución Ministerial N° 076-2007. Ministerio de salud de Perú. Lima (Perú). Enero 2007. 116 págs.
 - II. Organización Mundial de la Salud. Malaria informe mundial 2011. Berna (Suiza). 2011. 185 págs.
 - III. Dirección Ejecutiva de Promoción de la Salud. Mala malaria. Combatirla es tarea de todos. Ministerio de Salud Perú. Lima (Perú). 2009.
 - IV. Heymann D. El control de las enfermedades transmisibles. Publicación científica y técnica N° 613. 18° edición. OPS (2005). 807 págs.
 - V. Proyecto Estrategias didácticas para transformar escolares en vigilantes ambientales para el control de mosquitos. Manual Mosquitos Urbanos. Manual de capacitación docente. Editorial científica universitaria. Córdoba (Argentina). Año 2007. 53 págs.
 - VI. Dirección Ejecutiva de Promoción de la Salud. Guía técnica de gestión de promoción de la salud en instituciones educativas para el desarrollo sostenible. Aprobada con resolución ministerial N° 298-2011/MINSA. Ministerio de salud de Perú. Junio 2011. 46 págs.
 - VII. Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud de Perú. <http://www.dge.gob.pe/vigilancia/sala/2013/SE20/malaria.pdf>. Sala situacional de malaria en Perú. S.E. 21-2013
 - VIII. Dirección Regional de Salud Piura. Boletín epidemiológico semanal. S.E 21-2013. 10 págs.
-