UAH TFM

ABORDAJE DE LA MALARIA EN LOS CAMPOS DE REFUGIADOS DE ÁFRICA SUBSAHARIANA

Malaria control among refugees in sub-Saharan Africa

Máster Universitario en Acción Humanitaria Sanitaria

Presentado por:
Dª SARA DÍAZ ALBÁIZAR

Tutorizado por:
Dr. D. JUAN CUADROS GONZÁLEZ

Alcalá de Henares, a 01 de Octubre de 2020

FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Resumen

Introducción: a pesar de que la malaria se ha erradicado en diferentes partes de Europa y Norteamérica, en la actualidad continúa latente en varias zonas y afecta a poblaciones vulnerables como los refugiados u otras personas desplazadas. El 94% de las muertes y el 93% de los casos clínicos por malaria ocurren en la región de África subsahariana donde los niños y las mujeres embarazadas son los más susceptibles. La especie P. *falciparum* es la que predomina en esta área. Las estrategias de control de la malaria han cambiado durante las últimas décadas, se han desarrollado nuevas intervenciones para su tratamiento y prevención debido a la creciente resistencia a antipalúdicos e insecticidas.

Objetivo: la finalidad de este trabajo es realizar una revisión sobre el plan y las medidas actuales de prevención y control del paludismo en los campos de refugiados de África subsahariana.

Metodología: se utilizaron bases de datos como Medline (Pubmed), Google Scholar, Dialnet y Cochrane.

Discusión y conclusiones: para frenar la transmisión de malaria es necesario aplicar programas que incluyan el diagnóstico y tratamiento rápidos, así como medidas efectivas de control vectorial y de protección personal. Se debe tener en cuenta las dificultades asociadas al contexto de población refugiada como la fragilidad de los servicios de salud, el traslado de personas no inmunes a zonas endémicas y la vulnerabilidad de la población. La aplicación de estos programas no debe dejarse de lado a pesar de la actual pandemia de COVID-19.

Palabras clave: malaria, programas de control, campos de refugiados, África subsahariana, COVID-19.

Abstract

Background: While malaria disease has been eradicated in many parts of Europe and North America, it stills one of the first causes of illness and death among many refugee and other displaced populations. Approximately, 94% of the deaths and 93% of the clinical cases occur in sub-Saharan Africa were young children and pregnant women are particularly at risk. P. *falciparum* remains the most dangerous parasite species and is responsible for the majority of malaria-related deaths in this area. The context of malaria control has changed over the last decades. New tools for effective treatment and prevention have been developed. At the same time, resistance to antimalarial drugs or insecticides is increasing.

Objective: the aim of this document is to review current malaria control and prevention programs among refugee populations in sub-Saharan Africa.

Methodology: searches were conducted on the Medline (Pubmed), Google Scholar, Dialnet and Cochrane.

Discussion and conclusions: Effective malaria control programs prevent malaria transmission by providing appropriate case management with early diagnosis and treatment and promoting effective vector control strategies and personal protection measurements. Notwithstanding, malaria control in refugee camps is often difficult because of the breakdown of health services, the movement of non-immune people to endemic areas and concentrations of people highly vulnerable to health hazards. It is important to ensure that malaria control efforts are not hampered when facing the COVID-19 pandemic.

Key words: malaria, control programs, refugee camps, sub-Saharan Africa, COVID-19.

Abreviaturas

AQ: amodiaquina

ACNUR: Agencia de la ONU para los refugiados

CQ: cloroquina

EPI: equipo de protección individial

HCQ: hidroxicloroquina

IV: intravenoso

IM: intramuscular

MdM: Médicos del Mundo

MSF: Médicos Sin Fronteras

MTI: mosquiteros tratados con insecticidas

MTILD: mosquiteros tratados con insecticidas de larga duración

OMS: Organización Mundial de la Salud

PDR: pruebas de diagnóstico rápido

QEM: quimioprofilaxis estacional de la malaria

RRI: rociado residual intradomiciliario

RDC: República Democrática del Congo

SP: sulfadoxina - pirimetamina

TCA: tratamiento combinado con artemisina

TPI: tratamiento preventivo intermitente

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

Índice

Introducción y objetivos *1*

Material y métodos *5*

Abordaje de la malaria en los campos de refugiados de África subsahariana *6*

1. Contexto actual de los desplazamientos **6**

2. Migración y malaria **8**

2.1 La malaria como problema en los campos de refugiados 9

2.2 Plan de control de malaria en campos de refugiados 10

2.3 Coordinación y financiación 20

2.4 Abordaje de la malaria en tiempos de COVID – 19 21

Discusión *24*

Conclusiones *29*

Referencias bibliográficas *30*

Anexo 1. Medidas de control de vectores *33*

Anexo 2. Enlaces a páginas web de utilidad *35*

Anexo 3. Actores humanitarios que proporcionan asistencia médica en campamentos de refugiados de África *36*

Anexo 4. Autorización para defensa del TFM *37*

Anexo 5. Formulario permiso depósito biblioteca *38*

Anexo 6. Formulario permiso publicación en RIECS *39*

Anexo 7. Informe originalidad *40*

Introducción y objetivos

La malaria o paludismo es desde hace muchos años una de las enfermedades que más ha afectado a la Humanidad. Si bien es cierto que, gracias a campañas de erradicación realizadas entre los años 50 y 60, se pudo eliminar su prevalencia en algunas zonas de Europa y Norteamérica, actualmente la malaria sigue afectando a una gran parte de la población en los países en los que es endémica [1]. Según datos de la OMS, se estima que en 2018 hubo 228 millones de casos de malaria en todo el mundo de los cuales se produjeron 405 000 muertes, en comparación con 251 millones de casos detectados en 2010 con una estimación de 585 000 muertes [2].

Se trata de una enfermedad causada por parásitos del género *Plasmodium* y se transmite de persona a persona por la picadura de la hembra del mosquito *Anopheles* que necesita alimentarse de sangre para nutrir sus huevos [1]. Los humanos actúan como hospedadores intermediarios y en ellos se lleva a cabo la reproducción asexual del parásito que se multiplica en el hígado y después, dentro de los glóbulos rojos en el torrente sanguíneo. Las hembras *Anopheles* son los vectores y hospedadores definitivos, en ellas se produce la reproducción sexual del ciclo vital del parásito[3]. El hábitat ideal de los mosquitos son los lugares tropicales y de muchas lluvias en los que se forman ambientes acuáticos de gran diversidad como charcos, ríos o lagos tanto de agua limpia como estancada [1,3].

Se conocen más de un centenar de especies diferentes de *Plasmodium*, de las cuales cinco afectan a los seres humanos: *P. falciparum, P. vivax, P.ovale* (dos especies) y *P.malariae*. En los últimos años se están reportando casos en humanos de P. *knowlesi* procedentes de la isla de Borneo. Las especies P. *falciparum* y P. *vivax* son las más peligrosas en humanos [1,4]. La primera es causante de la mayoría de los casos de las Regiones de la OMS de África, Asia Sudoriental, Mediterráneo Oriental y del Pacífico Occidental. Por su parte, P. *vivax* es el parásito que predomina en la Región de las Américas [2].

Desde que se produce la picadura del mosquito hasta que comienzan los síntomas hay un periodo de incubación que puede durar desde 9 a 30 días en algunos casos. Los síntomas ocurren en ciclos de 48 a 72 horas y al principio pueden pasar desapercibidos ya que son similares a otras infecciones sistémicas más leves. Lo más común es que se produzca un episodio de fiebre acompañado de otras molestias como escalofríos, dolor de cabeza, náuseas y fatiga muscular [1,4,5]. La intensidad de los síntomas varía según la

especie de plasmodio que produzca la infección, P. *falciparum* es la que produce formas más severas que pueden desembocar en complicaciones muy graves con afectaciones a nivel cerebral, pulmonar, renal e incluso alteraciones sanguíneas importantes como la anemia grave que, en algunos casos, provocan la muerte [1,5].

En los últimos años la mayor parte de los casos de malaria han tenido lugar en África subsahariana con el 93% de los casos y el 94% de las defunciones por esta enfermedad. Los países africanos endémicos son: Nigeria (25%), la República Democrática del Congo (12%), Uganda (5%) y Costa de Marfil, Mozambique y Níger con un 4% cada uno. La malaria también supone un problema de salud pública en la zona de Asia Sudoriental con el 3,4% de los casos y la Región del Mediterráneo Oriental con el 2,1% de los casos [2]. Los grupos de población que se consideran más vulnerables frente a esta enfermedad son los niños, en concreto los menores de 5 años ya que todavía no han adquirido inmunidad parcial, las mujeres embarazadas puesto que la inmunidad se modifica durante el embarazo, las personas con VIH/SIDA, los desplazados y los refugiados que no tienen inmunidad adquirida y se trasladan a zonas endémicas [1,3].

A lo largo del tiempo se ha comprobado que la lucha antivectorial es una de las medidas clave para reducir la transmisión de la malaria. Resulta más efectivo atacar a mosquitos adultos que centrarse en las larvas ya que así se reduce la tasa de supervivencia de la población total de mosquitos[6]. Los mosquiteros tratados con insecticidas (MTI) y la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual (RRI) son los métodos que mejor funcionan en circunstancias diversas [1,2,6]. En el periodo de 2010 – 2018 se detectó en 73 países resistencia a al menos una de las cuatro clases de insecticida de uso común. De ellos, 27 refirieron resistencia a estos cuatro [2]. En un estudio realizado por la OMS en 5 países entre 2011 y 2016 se concluyó que, a pesar de la creciente resistencia, los MTI proporcionan una protección adecuada en la mayoría de los casos. No obstante, destacan la necesidad de encontrar medidas mejoradas, así como en la importancia de que en los países endémicos se elaboren y apliquen estrategias eficaces para gestionar esta resistencia creciente [8].

Estas medidas de prevención con insecticidas se suelen combinar con el uso de antipalúdicos adaptados al contexto [1,6]. Por ejemplo, en el caso de los viajeros se usan fármacos profilácticos para prevenir la enfermedad en ese momento concreto mientras que, en zonas endémicas de África, la OMS recomienda el tratamiento profiláctico intermitente en embarazadas (IPTp) con sufadoxina-primetamina (SP) y la combinación de éste con amodiaquina (AQ) en los menores de 5 años (ITPi). Se ha comprobado que

en las mujeres que reciben al menos 3 dosis SP durante su embarazo (ITPp3) se reduce la anemia materna o la mortalidad neonatal asociadas a las infecciones de malaria. Desde 2012 la OMS aconseja, en el caso de los menores de 5 años, la quimioprofilaxis estacional del paludismo (SMC) mediante AQ y SP durante las estaciones de máxima transmisión pues se reduce el cuadro clínico y la malaria severa [6].

Para disminuir la incidencia de la enfermedad es fundamental el diagnóstico y tratamiento tempranos. Una alta sensibilidad diagnóstica es especialmente importante en los grupos de población vulnerables que habitan en zonas endémicas. Como se ha comentado anteriormente, los primeros síntomas clínicos son inespecíficos por lo que el diagnostico basado solo en ellos tiene una especificidad muy baja y puede traducirse en tratamientos innecesarios, por esto, se recomienda reservar esta opción solo en los casos en los que no es posible realizar un diagnóstico parasitológico[1]. Las pruebas de microscopía o de diagnóstico rápido (PDR) son las que más se utilizan ya que se obtienen resultados en menos de dos horas. La mejor opción terapéutica que existe actualmente, sobre todo en los casos de paludismo severo producidos por *P. falciparum*, es el tratamiento combinado con artemisina (TCA) pues permite una eliminación rápida de la parasitemia, se suele administrar entre 3 a 7 días en función de la combinación con antimaláricos de eliminación lenta [3,6]. Es fundamental proteger la eficacia de los fármacos ya que la resistencia a ellos está en ascenso y esto perjudica directamente en el control y en la eliminación de la enfermedad [2].

Hay algunos individuos que tienen ciertas condiciones genéticas que les proporcionan resistencia a algunas infecciones. Por ejemplo, la presencia de hemoglobina S en la sangre puede reducir la severidad de los síntomas en una infección por P. *falciparum*. Otras personas adquieren semi-inmunidad al estar expuestas durante años a infecciones de malaria y, a pesar de que siguen teniendo riesgo de infección, son asintomáticas o presentan síntomas leves [1].

Las migraciones están muy relacionadas con la transmisión de malaria. Por un lado, personas sin inmunidad adquirida pueden trasladarse desde zonas donde no hay paludismo a zonas endémicas. Por otro lado, individuos portadores de *Plasmodium* se trasladan a zonas de muy baja o nula prevalencia y en las que no hay inmunidad de la población. Las personas refugiadas son especialmente vulnerables ya que la mayoría se desplazan en unas condiciones muy severas de malnutrición y pobreza que afecta directamente en su estado de salud. Además, la falta de infraestructuras apropiadas o la zona en la que se construyen algunos campos de refugiados suele favorecer al crecimiento

de vectores. Por esto, es de vital importancia establecer estrategias efectivas de gestión y prevención de la malaria dentro de los campos de refugiados [9].

El objetivo general de este proyecto es realizar una revisión sobre el plan y las medidas que se llevan a cabo actualmente con el fin de prevenir y controlar las infecciones por paludismo en los campos de refugiados. Para ello, se considera oportuno conocer el contexto actual de los desplazamientos y así evaluar cómo afectan a la transmisión de la malaria, en concreto el estudio se centrará en zonas de África subsahariana por ser el lugar que presenta mayor incidencia de la enfermedad y mayor número de desplazados. Además, debido a la actual pandemia de COVID-19 resulta conveniente exponer los retos a los que se enfrentan los servicios de control de malaria en estos países.

Material y métodos

Este estudio se ha elaborado mediante la revisión bibliográfica realizada a partir de artículos encontrados en bases de datos científicas como Medline (Pubmed) y Google Scholar, Dilanet y Cochrane, en la que se empleó siguientes términos de búsqueda como: "internally displaced persons", "malaria", "antimalarials", "Subsaharan Africa", "african regions", "refugees camps", "malaria prevention", "inttermintent preventive treatment", "vector control", "malaria guidelines", "falciparum", "diagnosis and treatment", "sulfadoxine", "insectivide-treated nets", "chemoprevention", "pregnancy", "children" y "COVID-19", entre otros. Se combinaron entre ellos para localizar artículos con información más concreta y también se registraron las mismas expresiones en español.
Además, se accedió directamente a las páginas web de entidades oficiales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Agencia de la ONU para los Refugiados (ACNUR), UNICEF, Médicos sin Fronteras, Médicos del mundo, el Ministerio de Sanidad y el Observatorio de Desplazamiento Interno (IDMC).

Abordaje de la malaria en los campos de refugiados de África subsahariana

1. Contexto actual de los desplazamientos

A finales de 2019 se alcanzaron unas cifras de 79,5 millones de personas desplazadas a nivel mundial dentro de este grupo se incluye a personas refugiadas, desplazados internos, solicitantes de asilo y apátridas, entre otros. El número de desplazados actual supone un amento de casi el doble respecto a las cifras de 2010 que están alrededor de los 41 millones de desplazados a nivel mundial, esto se debe no solo al desplazamiento real sino también a que es la primera vez que se tiene en cuenta a los 3,6 millones de desplazados venezolanos en el Informe de Tendencias Globales de ACNUR [10].

Una de cada 97 personas se ha visto obligada a abandonar su lugar de origen debido a conflictos, guerras, pobreza, violencia o eventos climáticos que alteraron gravemente la seguridad de la población. Esta serie de eventos provocan que la población busque seguridad y refugio en otros lugares, ya sea dentro de su propio país (desplazados internos) o en países vecinos (refugiados). En 2019 la mayor parte de los refugiados han sido niños (31%), seguidos de adultos jóvenes de 18 a 24 años (14%) y las mujeres han constituido más de la mitad de los desplazamientos internos, alcanzando un 52% a finales de año [10].

África subsahariana cuenta con el mayor número de desplazamientos internos a nivel mundial, con unas cifras que alcanzan los 19.2 millones de personas. En 2019 se han registrado 4,6 millones de desplazamientos nuevos por conflictos políticos o bélicos y 3,4 millones han sido por desastres asociados al cambio climático [11].

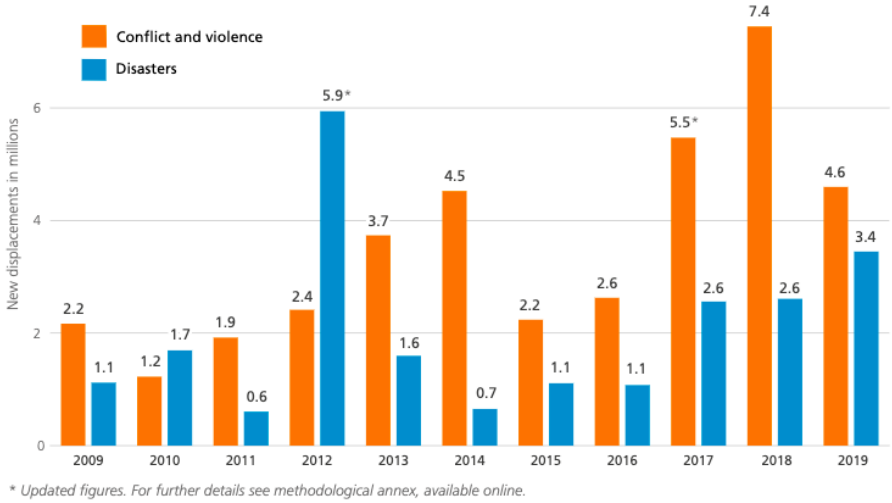


Figura 1. Motivos de desplazamientos forzados en África desde 2009 hasta 2019[11].

Además, en África se encuentra más del 26% de la población refugiada del mundo. En la última década se ha triplicado el número de refugiados que residen en la zona de África subsahariana y ya alcanza un total de 6,3 millones de personas[10].

Regiones de ACNUR	Inicio de 2019				Final de 2019				Variación (total)	
	Refugiados	Personas en situación similar a la de refugiados	Venezolanos desplazados en el extranjero	Total	Refugiados	Personas en situación similar a la de refugiados	Venezolanos desplazados en el extranjero	Total	Absoluto	%
- Oriente y Cuerno de África y Grandes Lagos	4.388.900	3.700	-	4.392.600	4.388.700	-	-	4.388.700	-3.900	-0,1%
- Sur de África	777.500	-	-	777.500	755.300	-	-	755.300	-22.200	-2,9%
- África Central y Occidental	1.164.100	-	-	1.164.100	1.204.700	-	-	1.204.700	40.600	3,5%
Total de África*	6.330.500	3.700	-	6.334.200	6.348.700	-	-	6.348.700	14.500	0,2%
Américas	534.800	108.800	2.606.500	3.250.100	592.800	108.800	3.582.200	4.283.800	1.033.700	31,8%
Asia y el Pacífico	4.141.600	54.600	-	4.196.200	4.133.700	48.700	-	4.182.400	-13.800	-0,3%
Europa	6.402.500	28.100	-	6.430.600	6.543.500	27.000	-	6.570.500	139.900	2,2%
Medio Oriente/ Norte de África	2.649.800	42.900	-	2.692.700	2.602.400	40.300	-	2.642.700	-50.000	-1,9%
Total	**20.059.200**	**238.100**	**2.606.500**	**22.903.800**	**20.221.100**	**224.800**	**3.582.200**	**24.028.100**	**1.124.300**	**4,9%**
* Se excluye el Norte de África										

Tabla 1. Refugiados, personas en situación similar a la de refugiados y venezolanos desplazados en el extranjero por regiones de ACNUR[10].

Los motivos que han provocado el aumento de desplazamientos y refugiados en África se pueden resumir en [11]:

- La crisis originada tras la independencia de Sudán del Sur.
- Nuevos enfrentamientos que atentan contra la seguridad de los ciudadanos en Libia y Somalia.
- La crisis de la región de Sahel que ha afectado a muchas comunidades debido a los conflictos y a las condiciones climáticas.
- El conflicto en la República Centroafricana durante los años 2012 al 2019 en los que la población ha sido víctima de agresiones físicas, sexuales, saqueos, entre otros.
- El desplazamiento interno en Etiopía por las condiciones climáticas.
- Las nuevas olas de inestabilidad y violencia en la República Democrática del Congo.

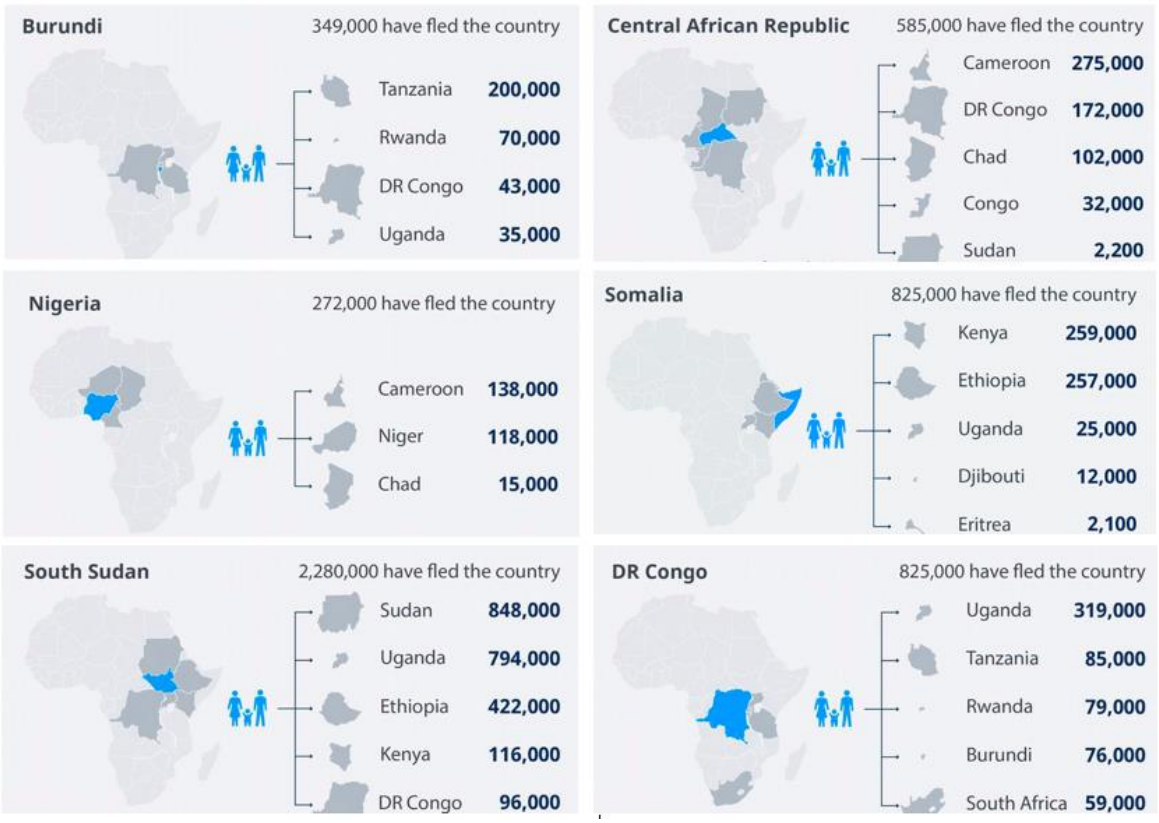


Figura 2. Países de África con mayor tasa de desplazamientos según GRID[11].

Los países con más incidencia de malaria son los que ocupan la zona de África subsahariana y la región de Sahel: Burkina Faso, Camerún, República Democrática del Congo, Ghana, Mali, Mozambique, Niger, Nigeria, Tanzania y Uganda [2]. Como se refleja en la imagen, muchos de estos países endémicos son los que acogen a grandes poblaciones de refugiados, por lo que es crucial establecer planes de acción de control dentro de las estrategias que se llevan a cabo en los campos de refugiados de estas zonas.

2. Migración y malaria

La malaria supone un gran problema de salud pública durante las emergencias y migraciones. Varios aspectos aumentan el riesgo de los refugiados a sufrir una infección por malaria [12]:

-El conjunto de circunstancias que produjeron la huida de sus lugares de origen.

-La ruta, duración y las condiciones de su viaje.

-El entorno tanto físico como social de la zona en la que se asilan.

-Las medidas de recepción y asistencia proporcionadas por la población local, el gobierno o las agencias externas.

Además de estos puntos, un factor que es determinante en el riesgo de contraer malaria es la inmunidad previa de los individuos. En esta línea se pueden dar varias casuísticas [1]:

-Desplazados que se trasladan y se asientan en áreas donde la transmisión de malaria es bastante estable. En este caso se puede producir un ligero aumento de la tasa de incidencia de malaria como consecuencia de la malnutrición u otras enfermedades previas que debilitan el sistema inmune del individuo.

-Las personas que se desplazan desde zonas en las que no hay malaria a zonas endémicas son las que van a sufrir una tasa de incidencia muy elevada. Las poblaciones que se exponen a P.*falciparum* por primera vez, ya sea durante la migración o en el campamento, sufrirán una elevada tasa de mortalidad. El descenso de los fallecimientos depende del grado de transmisión y la eficacia tanto de las medidas de prevención como del sistema de salud que se haya establecido.

Es muy complicado facilitar asistencia a los refugiados durante el periodo de migración, aunque sería lo ideal ya que coincide con el periodo de mayor vulnerabilidad poblacional. Normalmente los refugiados reciben asistencia cuando llegan a los campamentos, por esto, es fundamental la aplicación de un plan de prevención y control de malaria [13].

2.1 La malaria como problema en los campos de refugiados

Implantar un buen sistema de gestión en los campos de refugiados supone una gran diferencia en el éxito de los servicios sanitarios respecto al control de la malaria [2]. Para ello, no sólo son relevantes los conocimientos técnicos, sino que se requiere de un equipo de gestión que sea capaz de dirigir al personal, manejar la financiación, el aprovisionamiento de materiales y las infraestructuras, entre otras funciones [3].

A la hora de organizar una estrategia de control y prevención de la malaria dentro de los campos de refugiados, hay que tener en cuenta que las infecciones de malaria pueden producirse tanto en el viaje como en la vida del campo de refugiados. En los refugiados que llegan con malaria al campamento se pueden encontrar dos grupos. Por un lado, habrá personas que presentan síntomas producidos por la enfermedad por lo que deben ser diagnosticados y tratados a su llegada para asegurarles protección mediante las medidas de control que hayan establecido las autoridades del campo. Por otro lado, se pueden

encontrar portadores asintomáticos que pueden necesitar tratamiento para la protección de otras personas del campamento [1,12].

Los contagios de malaria son totalmente esperables en todas las zonas endémicas como son las regiones de África subsahariana[2]. En estos lugares no solo hay que tener en cuenta la alta transmisión, sino asumir que se pueden producir recaídas, largos periodos de incubación o exposición a vectores tanto en salidas como dentro del campamento [14]. Por todo esto, el diagnóstico y tratamiento de la malaria deben formar parte del plan de acción en todos los campamentos de las zonas de alta transmisión. Además, es fundamental determinar cuándo y dónde ocurren las infecciones ya sea dentro del campamento como en las áreas vecinas, establecer su intensidad y valorar las medidas de control que se pueden llevar a cabo de tal modo que se lleven a cabo lo antes posible [9,13].

2.2 Plan de control de malaria en campos de refugiados

El acceso a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la malaria forman parte de la Estrategia Técnica Mundial Contra la Malaria 2016 – 2030 de la OMS. Este documento se publicó con el objetivo de prevenir las infecciones y disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a la malaria a nivel mundial. Para ello se establecen cuatro puntos clave que consideran imprescindibles en el plan de acción: **control vectorial, diagnóstico, tratamiento y quimioprofilaxis** [15]. El punto débil de la estrategia es que los objetivos no profundizan según el contexto, por lo que en términos de desplazamientos y campos de refugiados puede ser complicado aplicar todas las indicaciones.

En este apartado se procederá a valorar cada uno de los puntos que recomienda la OMS adaptándolos al escenario de campos de refugiados en África subsahariana.

Cada campo de refugiados tiene sus propias características que pueden potenciar o disminuir la transmisión de malaria y el éxito de las intervenciones. Por esto es necesario hacer una evaluación rápida de la situación, tanto a nivel demográfico como epidemiológico, ya que adaptar la intervención al contexto es lo que marca la diferencia entre el éxito o fracaso del sistema de salud[1,12]. Para ello se necesita recopilar toda la información posible aportada por las autoridades sanitarias, la OMS, los servicios sanitarios del campo de refugiados y los propios refugiados que pueden proporcionar datos clave sobre su origen, las rutas que han realizado y las fechas de su viaje [12]. La estimación de la morbilidad y el riesgo de malaria tienen que formar parte de la

evaluación inicial en cualquier zona endémica de paludismo. Además, es determinante conocer las especies de *Plasmodium* de la zona, la existencia de transmisión estacional, la tasa de incidencia de la malaria severa y la distribución según la edad y el sexo, los hábitos de la población y la existencia de animales, entre otros datos [12,16].

Siempre que llega población nueva a los campamentos, el personal administrativo ha de elaborar un recuento que es fundamental para efectuar un análisis rápido del contexto y ejecutar el plan de actuación más adecuado [12]. La forma de realizarlo puede variar en función de los recursos disponibles, el tamaño de la población o las características del campamento, por ejemplo, su proximidad a otras comunidades permite determinar posibles fuentes de contagio. Los registros proporcionan información muy relevante sobre la magnitud del flujo de refugiados, ayudan a establecer cifras reales de los habitantes y a predecir la cantidad de nuevas llegadas en los siguientes días, semanas o meses que es clave para la organización [9]. Un registro preciso del número de viviendas y sus habitantes distribuido en mapas visuales es de gran utilidad en la implantación de actividades para el control de malaria como es el caso de las intervenciones con IRS en las casas [16].

2.2.1 Control vectorial

El control de los vectores es un factor esencial en el plan de reducción de la malaria. En los campos situados en África subsahariana se debe localizar la especie de *Anopheles* predominante según la zona ya que cada una presenta una serie de características ecológicas y de comportamiento (horarios, huéspedes preferidos, lugares de reposo, etc.) que son decisivas para el control vectorial[17].

Como se puede observar en la tabla presentada a continuación, la mayoría de las especies suelen picar por la noche y sobre todo al aire libre, sin embargo, para asegurar la eficacia de la intervención en vectores es conveniente no generalizar y determinar el tipo predominante en la zona.

Ecological zone	Vector species	Aquatic habitats	Biting behaviour			Resting behaviour	Remarks
			Anthropophily / Zoophily	Exophagy / Endophagy	Peak biting time(s)	Exophily / Endophily	
WHO African Region							
Coastal (W. Africa)	*An. melas*	Brackish water of lagoons and mangrove (Avicennia) belts	Zoophilic and anthropophilic	Indoors and outdoors	00:00 to dawn	Predominantly outdoors	
Forest, Guinea savanna, Sudan savanna, Sahel (wetter, more humid)	*An. gambiae s.s.*	Shallow, open, sunlit pools: borrow pits, drains, brick pits, car tracks, ruts, hoofprints around ponds, wells. Also pools of receding rivers, backwater, rainwater filling in natural depressions, etc.	Predominantly anthropophilic	Predominantly indoors	00:00 to dawn	Indoors and outdoors	High diversity, incipient speciation?
Forest, Guinea savanna, Sudan savanna, Sahel	*An. coluzzii*	Favours more permanent larval habitats than *An. gambiae s.s.* e.g. agricultural irrigation schemes and margins of small artificial lakes					Formerly described as molecular form 'M' of *An. gambiae s.s.*
Northern Guinea savanna, Sudan savanna, Sahel (drier)	*An. arabiensis*	Small, temporary, sunlit, clear and shallow freshwater pools. Can include slow-flowing, partially shaded streams and a variety of large and small natural and man-made habitats and rice fields	More zoophilic than *An. gambiae s.s.*	More exophagic than *An. gambiae s.s.*	Early evening and early morning	Predominantly outdoors	Very variable behaviours
All zones, except subdesert and coastal areas	*An. funestus s.s.*	Permanent, clear, fresh waters, slightly shaded, with floating or erect vegetation, and containing little organic matter or mineral salts: swamps, edges of lakes and ponds, pools in stream and river banks, rice fields (esp. Madagascar and Mali)	Highly anthropophilic	Indoors	00:00 to dawn, but generally later than *An. gambiae s.s.*	Predominantly indoors	Member of Funestus Subgroup
Forest and savanna	*An. nili*	Streams among debris and floating vegetation, swamps	Predominantly anthropophilic	Largely outdoors	00:00 to 01:00	Predominantly outdoors	
Forest only	*An. moucheti*	Sides of water courses, esp. with Pistia and slow-moving water with vertical vegetation. Fish culture ponds	Predominantly anthropophilic	Partly indoors	00:00 to dawn	Predominantly indoors	
Coastal (E. Africa)	*An. merus*	Crab holes, domestic wastes, marshes, rock pools and casual rainwater pools (NOT mangroves)	Zoophilic and anthropophilic	Indoors and outdoors	00:00 to 01:00 peak	Predominantly outdoors	

Tabla 2. Comportamiento de los vectores según la especie de Anopheles en las diferentes zonas de África [17].

Gracias al control vectorial realizado en África entre el 2000 y 2015, la prevalencia de infección por *P. falciparum* se redujo a la mitad, se calcula que se evitaron 663 millones de casos clínicos en este continente [2]. A lo largo de los años se ha constatado que las medidas antivectoriales más eficaces son el RRI y los MTI, en muchos casos los mosquiteros se tratan con insecticidas de larga duración (MTILD) [1,3,5]. Los MTI actúan como barrera física entre el humano y el mosquito, además de tener el efecto insecticida de los piretroides con el que se consigue repeler o acabar con los vectores [1]. Según el Informe Mundial sobre la Malaria de 2019 de la OMS, en 2018 la mitad de la población africana con mayor riesgo de contraer malaria tenían acceso a MTI. Si bien es cierto que las cifras han aumentado en comparación con datos del 2010, parece que desde 2016 estas cifras se mantienen [2].

La intervención con RRI está muy demandada, consiste en rociar las paredes y techos interiores con insecticidas cuya acción persiste durante meses [1]. La experiencia ha demostrado que incluso en zonas en las que la erradicación de la malaria es un objetivo poco realista, el uso de esta técnica en las casas puede reducir satisfactoriamente la carga palúdica en esa comunidad[7]. Desde 2010 se ha producido una reducción del 3% en el uso

de los RRI que, según la OMS, puede deberse al uso de insecticidas más caros y novedosos como respuesta a la creciente resistencia a los piretroides. La OMS considera que ambas medidas poseen la misma eficacia y no emite recomendaciones específicas acerca de la elección de una u otra [18].

Un estudio realizado en el año 2010 en Tanzania sobre el uso de RRI combinado con MTILD concluyó que, en los lugares con buena cobertura de mosquiteras, la fumigación puede tener poca utilidad en la reducción de la incidencia de malaria, es decir, se considera más conveniente promover una de las dos técnicas asegurando su calidad que combinar las dos sin poder proporcionarla [19].

En general, los campos de refugiados carecen de recursos económicos suficientes como para asegurar la calidad de las dos intervenciones. Por ello, la opción más viable y realista es la de cambiar una medida básica por otra en lugar de intercalarlas [1,5,17].

En los últimos años se ha constatado un aumento en la resistencia a insecticidas que, si no se tiene en cuenta en el plan de acción, producirá un aumento en la carga de mortalidad [2]. Frente a este problema la OMS recomienda utilizar mezclas de insecticidas, hacer rotaciones o intercambiar el tipo de repelente, el rociado en mosaico en zonas vecinas o las combinaciones tanto de insecticidas como de intervenciones antivectoriales[17]. Por ejemplo, si en una zona se utilizan piretroides para las mosquiteras y se va a hacer una fumigación, se utilizarán otros insecticidas para llevarla a cabo y así evitar que se genere resistencia hacia un tipo concreto de insecticidas.

Los MTI tienen una vida útil de unos 3 años, aún así la OMS recomienda explicar a la población que les den uso hasta que se les entregue uno nuevo independientemente de su estado [5]. En zonas de alto riesgo se debe distribuir 1 MTI por cada 1,8 personas, priorizando a los menores de 5 años y embarazadas especialmente en la primera fase de la emergencia [1]. En los campos de refugiados, es necesario aplicar campañas de distribución masiva de MTI gratuitos pues es la única forma rentable de alcanzar una cobertura elevada [20]. Durante estas campañas es fundamental reflejar la importancia de su uso en toda la población. Un estudio realizado en Nigeria tras una campaña sobre el uso de MTI, determinó que había más conciencia en las mujeres (57,2%) respecto a los hombres (48,8%) y los adolescentes varones que apenas utilizaban MTI [20]. Otro estudio que se realizó en distintas aldeas de Tanzania determinó que se consigue mayor cobertura antipalúdica en niños si las intervenciones con MTI se centran en una parte de adultos (35%-65%) que si se centra en solo en población vulnerable [21]. Por esto, a pesar de que

se priorice la actuación en la población más sensible, las intervenciones han de abarcar toda la población.

Es necesario que las agencias establezcan buenas campañas de comunicación con la población para evitar malentendidos que pueden agravar la situación. En un campo de refugiados africano una agencia estableció una campaña de reparto de MTI en casas con su logo impreso para facilitar el monitoreo y las evaluaciones futuras. Al proporcionar las mosquiteras, las familias tenían que firmar un documento con el fin de registrar las entregas. Cuando hicieron seguimiento unas semanas más tarde, el personal comprobó que las mosquiteras no se estaban utilizando ya que los refugiados las percibían como intimidantes y tenían miedo de que, si las mosquiteras sufrían algún daño, repercutiera en el "contrato" que habían firmado por lo que habían optado por dejarlas intactas [23].

La intervención con IRS se considera apropiada en aquellos lugares en los que los vectores pican y reposan en el interior de las casas, presentan sensibilidad al insecticida que se usa, los habitantes quedan protegidos con una o dos fumigaciones al año, las estructuras son adecuadas para el rociado y no están distribuidas en zonas amplias que conlleven elevados costes de transporte y logística [17,18]. El éxito de los programas de RRI varía en función de la confianza y aceptación de los fumigadores dentro de los hogares. En algunas zonas de Mozambique se detectó que las mujeres no estaban receptivas a la RRI ya que no contaban con información suficiente o que la mayoría de los equipos de fumigación eran hombres y esto no les transmitía confianza [24]. Para solventar esta barrera se pueden incluir a las mujeres en el trabajo de fumigación o en la promoción del uso de RRI en sus comunidades[25].

La aplicación de estas intervenciones requiere tiempo de planificación, aceptación de la población y una gran cantidad de insecticidas y materiales. En algunos casos, se puede ver obstaculizada cuando no hay coordinación entre las agencias presentes en el campamento por lo que, al principio de la emergencia, pueden no ser las mejores medidas de protección. Cuando ocurren emergencias complejas que no se han previsto y llegan a los campamentos poblaciones extensas, una alternativa utilizada por su rapidez es proporcionar lonas de plástico tratadas con insecticidas que sirven como medida de protección menos costosa hasta que la situación se estabiliza y se pueden aplicar los MTI o RRI[26]. Además de las dos intervenciones básicas, se pueden incluir medidas suplementarias para reforzar el control vectorial como el manejo de las fuentes de larvas o criaderos (MFL). El tratamiento periódico de las masas de agua con insecticidas biológicos o químicos, la manipulación del hábitat mediante el drenaje de arroyos y

canales o la introducción de depredadores naturales de los mosquitos en el agua, en definitiva, todas las intervenciones encaminadas a evitar el desarrollo de las fases inmaduras del mosquito se aconsejan en las zonas en las que se haya conseguido una amplia cobertura con la medida principal, donde el número de hábitats no sea elevado, sean fijos y accesibles ya que la aplicación debe ser factible y rentable [27]. En ningún momento estas medidas pueden sustituir al uso de MTI y/o RRI [17].

En las zonas en las que los vectores tienen como preferencia picar al aire libre en vez de en interiores o bien durante la mañana o antes de caer la tarde, la eficacia de las intervenciones básicas se puede ver reducida. En estos casos se recomiendan medidas complementarias para la protección personal como los repelentes de uso tópico o el tratamiento de la ropa con insecticidas. Hay poca evidencia científica acerca de su utilidad para la salud pública, sin embargo, se aconseja su utilización en aquellas personas que se exponen a largos periodos al aire libre como el personal de los campamentos, los propios refugiados cuando se desplazan o trabajan en el campo o en los grupos de alto riesgo como las embarazadas [17,22]. Un reciente estudio reflejó la importancia de la calidad de la vivienda como factor de riesgo en la infección por malaria en toda la zona de África subsahariana. El uso de mallas finas o mosquiteras en puertas y ventas abiertas, el relleno de agujeros o grietas en las paredes y techos o la instalación de tejados metálicos son modificaciones que reducen la transmisión de paludismo [27].

2.2.2 Evaluación médica inicial

Una evaluación médica inicial es clave para obtener información más específica de la salud de la población entrante, estos datos permiten evaluar el estado nutricional, las enfermedades de base como pueden ser el VIH, la diarrea o las infecciones respiratorias, la vacunación y la identificación de los grupos más vulnerables [12]. Además, permite identificar a las personas con alto riesgo de enfermar y los casos con alto riesgo de infección como los grupos que vienen de zonas de bajo riesgo de malaria [12,13]. En las zonas de malaria estas encuestas tienen que incluir el registro de fiebre, el examen de bazo y, si se puede, el examen parasitológico. que aportará una detección más precisa [16]. Organizar la asistencia médica por adelantado, permite la realización de exámenes médicos durante la recepción de refugiados, sin embargo, esto no siempre es posible debido a las emergencias imprevisibles, la logística y la escasez de materiales o personal cualificado [9].

2.2.3 Diagnóstico y Tratamiento

Con el fin de proporcionar un tratamiento antipalúdico efectivo e identificar aquellas enfermedades febriles no palúdicas, es necesario la realización de pruebas de detección del parásito. Un diagnóstico incorrecto da lugar a una recuperación lenta, aumenta el riesgo de sufrir graves complicaciones y puede contribuir al desarrollo de la resistencia medicamentos [1,3,5].

Las más utilizadas son las pruebas de microscopía o las PDR, la elección de una u otra depende de las circunstancias. La microscopía presenta una sensibilidad muy alta en la detección del parásito, mientras que las PDR se basan en la detección de los antígenos (proteínas) del parásito, algunas detectan solo P. *falciparum* y otras detectan una o más especies de *Plasmodium* [6]. Cuando se dispone de laboratorios y personal cualificado se puede realizar un diagnóstico preciso mediante las pruebas de microscopía, pero la situación económica y de infraestructuras en los campos de refugiados no siempre favorece a que se puedan realizar estas pruebas por lo que la opción más realista es la de realizar PDR o, en situaciones de excepción, diagnósticos provisionales [12]. En los campos de refugiados de África subsahariana se suelen utilizar las PDR que detectan solo P. *falciparum* con más de un 90% de sensibilidad. Estas pruebas son más baratas y más fáciles de utilizar que la microscopía. Asimismo, resultan fundamentales para confirmar la infección y actuar lo antes posible [13].

Aunque en la fase inicial de una emergencia que implica grandes cantidades de desplazados no se pueda hacer frente a las pruebas de microscopía y haya que adaptar el diagnóstico a otras pruebas, se debe elaborar un plan para introducir la microscopía dentro del diagnóstico en cuanto la situación sea más estable. Para ello habrá que valorar aspectos como el aprovisionamiento, los materiales, el personal cualificado y la existencia de un laboratorio de referencia cercano donde se puedan derivar las pruebas y así proporcionar un seguimiento a los fracasos terapéuticos, las recaídas y los casos de malaria severa. Es importante clasificar el grado de malaria para adaptar el tratamiento [16].

La malaria no complicada son aquellos casos de fiebre o que la han presentado en las últimas 48 horas, adicionalmente pueden mostrar otros síntomas asociados como náuseas, vómitos, diarrea o dolor de cabeza. Las personas con malaria severa tienen fiebre y síntomas como la malaria no complicada además de desorientación, desmayos, convulsiones, anemia grave o shock, entre otros [5].

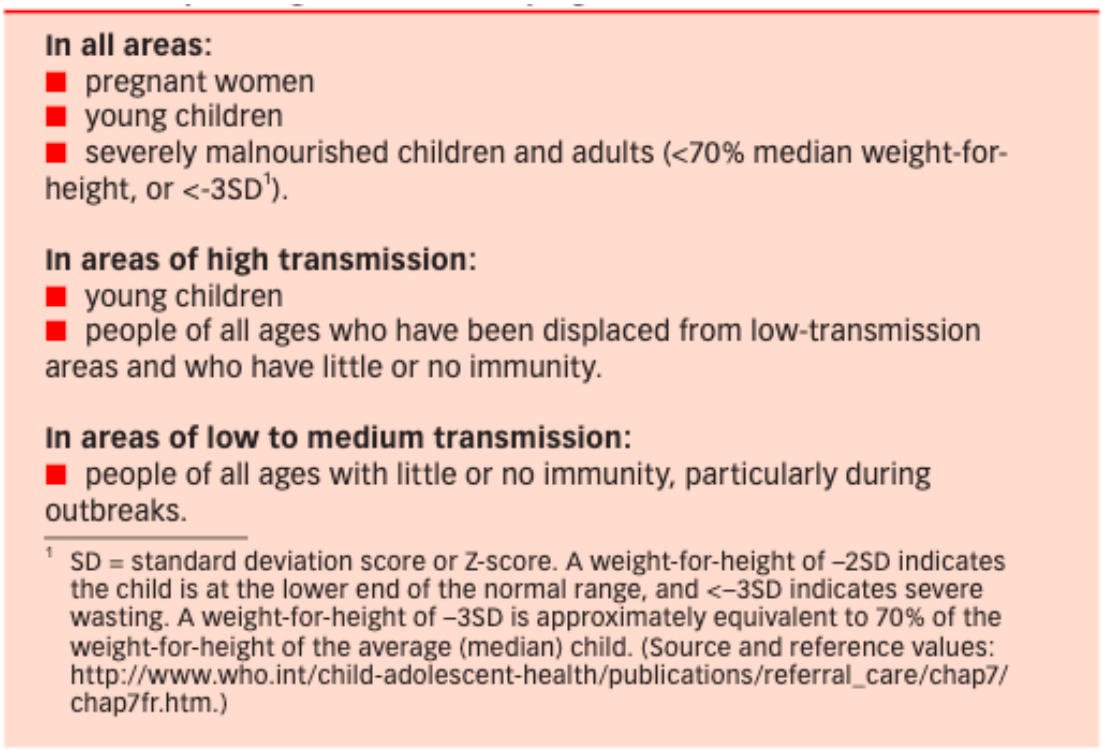
El control de la malaria se ve amenazado por la creciente resistencia a los medicamentos, en África ya existen zonas en las que el tratamiento se ha visto afectado [2]. Por esto, las políticas nacionales para el control de la malaria suelen incluir al menos dos líneas para el tratamiento de la malaria no complicada. En los campos de refugiados, la vulnerabilidad de la población a infectarse de malaria hace necesario que el tratamiento de primera línea elegido sea el que proporciona mayor tasa de eficacia. Tras la confirmación de la infección el tratamiento de primera línea se basa en TCA [16]. La OMS recomienda el uso de terapias combinadas y no únicamente de artemisina ya que así se reduce el riesgo de resistencia a fármacos [2]. En África el tratamiento más utilizado en malaria no complicada es Coartem, una combinación de artemeter y lumefantrina (AL), que aporta una eficacia mayor del 95%. Cuando la malaria es severa, las opciones de tratamiento se basan en la artemisina o la quinina diclrohidrato. Artesunato (derivado de la artemisina) IV o IM es el tratamiento que se suele dar a los adultos, mientras que en niños son válidos tanto el tratamiento de artemeter como de quinina [6]. Un estudio realizado en África no constató ninguna diferencia en la tasa de mortalidad de los niños tratados con uno u otro medicamento. Además de la medicación para la malaria, se deben tratar las complicaciones asociadas cono la hipoglucemia, convulsiones, shock, anemia grave, fallo renal o edemas pulmonares por lo que se necesita contar con instalaciones hospitalarias adecuadas para afrontar estos tratamientos [1].

Existe una única vacuna en el mundo, la RTS,S/AS01, que actúa contra el P. falciparum y ha reducido significativamente la incidencia de la enfermedad en niños africanos en los estudios pilotos que se realizan desde 2018 en las zonas de Ghana, Kenia y Malawi. Las pruebas y experiencia del piloto valorarán la posibilidad de distribuirla en más zonas [2].

En situaciones de emergencia compleja en las que no ha habido una organización previa, no se dispone de materiales y las condiciones no permiten realizar pruebas de diagnóstico preciso de los casos de fiebre, se debe adaptar la quimioprofilaxis a la intensidad de la transmisión y al grado de resistencia de los parásitos a los antipalúdicos.

2.2.4 Quimioprofilaxis

La OMS recomienda realizar en zonas de alta transmisión un tratamiento masivo en la población vulnerable: quimioprofilaxis estacional en menores de 5 años en la región de Sahel, tratamiento preventivo en embarazadas y menores de un año o las poblaciones que se exponen a un riesgo elevado como los migrantes no inmunes [2].



In all areas:
- pregnant women
- young children
- severely malnourished children and adults (<70% median weight-for-height, or <-3SD[1]).

In areas of high transmission:
- young children
- people of all ages who have been displaced from low-transmission areas and who have little or no immunity.

In areas of low to medium transmission:
- people of all ages with little or no immunity, particularly during outbreaks.

[1] SD = standard deviation score or Z-score. A weight-for-height of –2SD indicates the child is at the lower end of the normal range, and <–3SD indicates severe wasting. A weight-for-height of –3SD is approximately equivalent to 70% of the weight-for-height of the average (median) child. (Source and reference values: http://www.who.int/child-adolescent-health/publications/referral_care/chap7/chap7fr.htm.)

Figura 3. Focos de población para el tratamiento preventivo según el grado de transmisión en la zona[17].

Actualmente las estrategias de tratamiento preventivo se centran en la infección por P. *falciparum* al ser considerada la más letal pues las personas que no reciben un tratamiento apropiado pueden desarrollar paludismo severo en cuestión de horas o días [1,5,6,17]. Debido a la creciente resistencia a los medicamentos por todas las especies, es necesario crear técnicas de tratamiento preventivo para todas ellas [2].

Hace años el medicamento que se usaba como profiláctico era la CQ, pero en las zonas de África subsahariana se observó resistencia [1]. Actualmente, para proteger a las embarazadas y a los menores en zonas de transmisión moderada y alta de malaria la OMS recomienda el TPI mediante SP. El TPI durante el embarazo consiste en proporcionar dosis de SP durante el segundo y tercer trimestre de embarazo. Una revisión sistemática realizada en 2012 en la que se comparó el tratamiento mediante dos dosis de SP en todo el embarazo respecto al tratamiento con tres o más dosis de SP en diferentes zonas de

África subsahariana (Burkina Faso, Kenya, Malawi, Mali y Zambia) concluyó que el tratamiento con tres o más dosis de SP está asociado a menor riesgo de bajo peso en neonatos [29]. Si la madre es positiva en VIH que se debe aumentar el tratamiento a una vez al mes desde el segundo trimestre pues esta condición aumenta la susceptibilidad y el riesgo de presentar síntomas severos [30]. Para prevenir la anemia materna se recomienda dar suplementación con hierro a la vez que el tratamiento antimalárico. La evidencia ha demostrado que esta quimioprofilaxis reduce la anemia materna y la mortalidad neonatal en más del 60%, por lo que las autoridades responsables de los campos de refugiados tienen que asegurar la provisión de estos medicamento en los servicios de atención prenatal rutinarios e incluirlos en los programas de salud reproductiva [28].

En las zonas africanas que presentan una transmisión de malaria de moderada a alta y donde la resistencia del parásito a SP no es alta (la prevalencia de la mutación *pfdhps* 540 es ≤ 50%), se debe proporcionar TPI con SP a los lactantes menores de un año, aprovechando el segundo y tercer periodo de vacunación contra la difteria, el tétanos, la tosferina y el sarampión. La recomendación se basa en un análisis de seis estudios aleatorizados sobre SP controlados con placebo en áreas de transmisión moderada a alta, en los que se comprobó que la profilaxis infantil con SP proporcionaba una protección total contra la malaria en el primer año de vida, reducía la anemia infantil y los ingresos hospitalarios asociados con infecciones palúdicas [31].

Los campos de refugiados situados en la región de Sahel (**Camerún, Gambia, Níger, Nigeria, Senegal, Chad, Burkina Faso, Malí y Mauritania)** deben incluir en sus dispensarios SP y AQ para llevar a cabo campañas de prevención de la malaria estacional (QEM) en menores de 5 años pues son zonas de alta transmisión donde se aumenta la mortalidad y morbilidad por malaria en niños durante la época de lluvias [5,17].

A pesar de la creciente resistencia a SP detectada en algunas zonas de África subsahariana debido a unas mutaciones en los genes *pfdhfr* y *pfdhps*, las guías de la OMS actuales mantienen la recomendación del uso de SP como quimioprofilaxis preventiva, incluso, en las zonas que presentan resistencia baja a moderada a este medicamento pues se ha visto que, de momento, sí que disminuye el riesgo de evolución a las formas severas de malaria. Sin embargo, esta misma terapia ya no la consideran efectiva como tratamiento de los casos clínicos de malaria por parásitos resistentes. De momento, no hay suficientes datos que permitan recomendar el uso de cualquier otro régimen antipalúdico como alternativa a la SP en áreas de resistencia. Se necesitan más investigaciones para establecer una alternativa adecuada en áreas de resistencia alta a SP [32].

2.3 Coordinación y financiación

La puesta en marcha y efectividad de los puntos anteriores no es posible sin la adecuada coordinación de todas las partes implicadas. Cuando se establece un campo de refugiados, muchas agencias internacionales, como ACNUR y algunas ONGs, ofrecen asistencia bilateral a los gobiernos nacionales. Esta ayuda es fundamental, no obstante, deben trabajar con las agencias nacionales y locales con el fin de maximizar la capacidad de actuación y evitar duplicar el trabajo durante la planificación e implementación de la respuesta [13]. Las ONGs locales desempeñan un papel importante durante las primeras fases ya que tienen una capacidad de actuación más rápida debido a sus conocimientos sobre la epidemiología y la población, además de su cercanía a las zonas de conflicto. Por ejemplo, AMIKIVU una ONG local de Goma, en la RDC, cuenta con un laboratorio con capacidad para hacer diagnósticos por microscopía. Su trabajo coordinado con organizaciones internacionales resultó esencial en la detección de cólera en los primeros refugiados que llegaron en julio de 1994[17].

La participación de la comunidad es determinante en el tratamiento y prevención tanto de la malaria como de otras enfermedades, la falta de conocimientos produce el arraigo a creencias o remedios populares que suponen un riesgo en la salud de la población. Por esto, la planificación y establecimiento de intervenciones para la malaria no son efectivas si no hay un trabajo coordinado entre todas las agencias tanto internacionales como locales, representantes de ACNUR, líderes locales representantes de la población refugiada y el gobierno local de acogida[1,17,18].

La asistencia en emergencias no solo implica la ayuda de las partes implicadas en cuanto a organización y gestión, sino también la financiación. El aprovisionamiento de materiales, medicamentos, infraestructuras y personal suponen un gasto que necesita cubrirse mediante una financiación sólida. En los países endémicos se deben aumentar los recursos nacionales dirigidos a los programas antimaláricos a pesar de que se cuente con financiación de donantes internacionales como el Fondo Mundial para la lucha contra el SIDA, tuberculosis y malaria y otras agencias internacionales públicas y privadas como la Fundación Gates que resultan imprescindibles en el apoyo económico y en la investigación de nuevas estrategias encaminadas a la lucha contra la malaria. Según la OMS la financiación total destinada en 2018 al control de la malaria fue de 2700 millones de dólares, muy por debajo de la meta fijada en la Estrategia de 5000 millones de dólares[2].

2.4 Abordaje de la malaria en tiempos de COVID – 19

La reciente expansión de la pandemia por COVID-19 a nivel mundial ha impactado plenamente tanto en la vida como en el bienestar de toda la población y ha puesto a prueba los límites de la sociedad y la economía de todos los países desarrollados, por lo que cabe esperar que países en los que la situación económica y sanitaria es débil, como algunos de África, sufran unas consecuencias catastróficas ante esta situación.

La infección por coronavirus se asocia a síntomas leves como fiebre, dolor de cabeza o debilidad, si bien puede presentar síntomas más graves que dan lugar a ingresos hospitalarios largos o la muerte del paciente. La capacidad de contagio de la enfermedad es muy elevada y, aunque se han establecido protocolos de actuación, la forma de afrontar la pandemia continúa en proceso de estudio y hoy en día se siguen detectando contagios masivos, así como una cantidad elevada de muertes en países desarrollados[33].

En los campos de refugiados que de por sí se enfrentan a situaciones complicadas por tener proporciones inmensas de población vulnerable y un sistema de salud muy frágil, una emergencia de estas dimensiones supone un incremento descontrolado de la mortalidad y morbilidad de la población, no solo por la complejidad de la propia urgencia sino porque otras emergencias de base se descuidan y pasan a un segundo plano, por ejemplo, el control de la desnutrición o la malaria en las zonas endémicas [34,35]. Recientemente, durante la crisis de Ébola de 2014-2016, se produjo un aumento de la mortalidad por malaria en las zonas endémicas que superaba el número de muertes por el propio Ébola en lugares como Guinea, Liberia y Sierra Leona debido a que los pacientes no acudían a las instalaciones médicas por miedo al contagio[36]. Los campos de refugiados son un escenario dramático ante el COVID-19 debido a la imposibilidad de respetar la distancia social o el aislamiento, el limitado acceso a agua potable o a productos sanitarios y de higiene, el débil sistema sanitario, la falta de información y las duras condiciones de vida que aumentan la vulnerabilidad de la población. Además, los campamentos son lugares que dependen de una cadena humanitaria de suministros y personal nacional e internacional que se ha visto seriamente afectada por las condiciones de movilidad y parálisis que presentan muchos países como medida de prevención de la COVID-19 [34,35].

La temporada de lluvias ha comenzado en muchos países de África subsahariana y esto conlleva un aumento drástico del número de casos de malaria, generalmente, en situaciones normales, los Gobiernos y las agencias de salud se preparan para reforzar sus intervenciones de control. MSF ha declarado recientemente que este año los planes de

control de malaria se han visto paralizados: se han pospuesto o cancelado campañas de distribución de MTI y muchos servicios de atención primaria se han suspendido con el fin de aumentar el espacio en los hospitales de cara a brotes de COVID. Igualmente, han visto de primera mano las recomendaciones de los Gobiernos que instan a no acudir al hospital en caso de fiebre y que afecta directamente en la detección de los casos de malaria. Para MSF es necesario prestar importancia a esta situación y fomentar las medidas preventivas. Desde que ha comenzado la pandemia su prioridad es mantener todos los proyectos de salud no relacionados con la COVID-19. Sin embargo, reconocen que algunos proyectos sí que se han visto afectados y los han tenido que cerrar antes de lo planificado como es el caso de proyectos comunitarios contra la malaria en Sudán del Sur y RDC o la reducción de consultas de salud primaria en Burkina Faso[37]. Por su parte, MdM comenzó en marzo con los preparativos para la COVID-19 en zonas de África subsahariana. Diseñaron protocolos de control de la infección en los que priorizan las campañas de prevención y sensibilización mediante la dotación de material como EPIs y la formación del personal sanitario. De momento no pueden dar cifras concretas, pero sí que confirman el impacto de la pandemia sobre el control de la malaria pues se han visto aumentados los casos de malaria y anemia graves en niños de Angola y las consultas externas han sufrido una disminución en la proporción de pacientes en Sudán del Sur[38].

La OMS ha recalcado la importancia de establecer como prioritaria la prevención de malaria en los países endémicos incluso durante este momento de pandemia por COVID-19. Si estas intervenciones se dejan de lado, el trabajo realizado y las mejorías alcanzadas en este tiempo retrocederían, se pueden llegar a sufrir graves incrementos en las muertes por malaria o sus comorbilidades, por lo que hay que establecer planes de actuación adaptados a esta nueva situación [34].

En la medida de lo posible deben continuar las campañas de prevención y quimioprofilaxis a la vez que se previenen los contagios por COVID-19, para ello hay que considerar que paralelamente se pueden dar circunstancias excepcionales como el confinamiento de la población o el cierre de las fronteras a nivel nacional e internacional que influye directamente en el aprovisionamiento y la llegada de equipos profesionales. Asimismo, el sistema sanitario local se puede ver debilitado por el colapso de los hospitales a causa de la pandemia o la falta de personal provocada por las restricciones de movimiento o los casos positivos[34,35].

Las medidas de protección para el COVID-19 son irreales dentro de un campo de refugiados y alientan a la población a quedarse en sus casas si presentan síntomas de

fiebre u otros que a priori no son graves pero que son muy similares a los de una infección por malaria. Por el contrario, las campañas de prevención de malaria hacen hincapié en que las personas acudan a los servicios sanitarios en cuanto hay presencia de fiebre pues el diagnóstico y tratamiento rápidos implican una gran diferencia en la evolución del paciente. Por ello, en los campos de refugiados situados en zonas endémicas que no presenten casos de COVID-19, se debe concienciar a la población a que acudan a profesionales y animarlos a confiar en el sistema de salud para detectar lo antes posible los casos de fiebre. Identificar casos positivos de COVID-19 es complicado si no se cuenta con los recursos necesarios. En el caso de poder hacerlo, los casos positivos se deben trasladar a centros de aislamiento para continuar el tratamiento y evitar contagios en las zonas donde habita la población[34].

En cuanto a las campañas de prevención con MTI y RRI, e incluso las TPI en niños y embarazadas, deben continuar al mismo tiempo que se cumplen con todas las medidas de seguridad. Para ello, el personal tiene que recibir formación sobre la higiene de manos, las distancias de seguridad y el uso de EPIs si estuvieran disponibles[35]. La protección individual con guantes, mascarillas o EPIs no está garantizada debido a la alta demanda a nivel mundial y el cierre de algunas fronteras, por ello es necesario que los países de acogida y las agencias actúen rápido y distribuyan herramientas de prevención antes de que se agrave la situación. Además, es esencial asegurar los suministros de PDR y TCA en todas las instalaciones sanitarias con el fin de evitar desabastecimientos que interrumpan el plan de control de malaria. En esta situación excepcional se valora el tratamiento masivo de toda la población en zonas propensas a infecciones palúdicas[34].

Paradójicamente los tratamientos antipalúdicos de HCQ se han utilizado en muchos países para tratar las infecciones por COVID. La HCQ se utiliza, desde hace tiempo, como antiinflamatorio en el tratamiento de la artritis reumatoide, el lupus eritematoso sistémico y otras enfermedades reumatológicas. Al principio de la pandemia, se pensó que la HCQ podría ser un antiviral eficaz contra la COVID-19 pues no había muchos casos registrados de pacientes reumatológicos tratados con HCQ que presentaran infección por COVID. Un reciente estudio retrospectivo realizado en pacientes que presentaban lupus o artritis reumatoide detectó que la HCQ no producía la protección esperada frente al COVID pues no prevenía la infección en estos pacientes ni reducía su gravedad, sino que puede llegar a generar toxicidad[39]. Otro ensayo clínico aleatorizado con 821 pacientes de EE.UU. y Canadá concluyó que la HCQ no previene la sintomatología compatible con la COVID-19 y la incidencia de la enfermedad solo difiere

un -2,4% entre pacientes tratados con HCQ (49 de 414 [11.8%]) y los que recibieron placebo (58 de 407 [14,3%])[40]. A raíz de estos estudios la OMS ha interrumpido el ensayo Solidaridad que se basaba en el tratamiento de COVID-19 con CQ y HCQ y ha instado a todos los países a no utilizar estos medicamentos[41]. A pesar de estos hallazgos de toxicidad y recomendaciones de la OMS, un estudio ha revelado que en varios países de África (Kenia, Uganda, Etiopia, Egipto, Marruecos, Algeria, Ghana, Nigeria, Senegal, Camerún, Mozambique, Zimbabue y Sudáfrica) no solo se siguen utilizando CQ y HCQ como tratamiento para el COVID-19 sino que están empezando a surgir falsificaciones de estos fármacos que amenazan el frágil sistema de salud africano[42].

Manejar esta situación es muy complicado debido a la incertidumbre que existe a nivel general sobre el funcionamiento de esta enfermedad y la dificultad de gestionar un virus con gran capacidad de contagio entre personas en lugares en los que es complejo seguir las recomendaciones básicas de higiene o seguridad y que de por sí no tienen fácil acceso a suministros o infraestructuras suficientes para hacer frente a estas crisis. Todavía queda mucho por investigar y protocolos que establecer, lo que está claro es que, para hacer frente a estas dos crisis sanitarias, se necesita ayudas externas a nivel económico, logístico y de personal sanitario además de protocolos de actuación que funcionen[34,35].

Discusión

Este estudio se planteó con el propósito de profundizar en las medidas de control y prevención de malaria actuales y así determinar cuáles son más efectivas en el contexto de los campos de refugiados de las zonas endémicas de África subsahariana. A lo largo de la investigación, se ha reflejado el problema de salud pública que supone la malaria en África y que se ve agravado durante las emergencias pues se trata de una enfermedad que en condiciones de población desplazada se potencia debido a la parálisis que sufren los servicios de salud y los programas de control, los desplazamientos de personas no inmunes a zonas de riesgo endémico, las precarias condiciones de salud de los desplazados, las débiles infraestructuras de sus nuevos hogares y las grandes dificultades para el abastecimiento, entre otros desafíos.

La malaria es, junto con la desnutrición, la diarrea, las infecciones respiratorias agudas y el sarampión, uno de los problemas de salud más comunes de las poblaciones desplazadas de África subsahariana. En los últimos 10 años la tasa de muertes y contagios por malaria han disminuido considerablemente a nivel mundial. Aún así, los países que

se encuentran en la región de África subsahariana se caracterizan por contar con la mayor tasa de refugiados y desplazados internos debido a los conflictos violentos y climáticos, además de ser la zona con mayor tasa de infección por malaria asociada a la especie predominante *P. falciparum* responsable de causar la forma más letal de la enfermedad.

A lo largo de los años se ha comprobado que la aplicación de medidas preventivas resulta clave en el control de la malaria. El rápido diagnostico favorece considerablemente la supervivencia de los afectados, por esto la OMS ha organizado varias estrategias con el fin de eliminar la malaria a nivel mundial. La última publicada ha sido la Estrategia Técnica Mundial Contra la Malaria 2016-2030, cuyos objetivos se han mencionado en este trabajo. Sin embargo, hay que destacar que su consecución en campos de refugiados resulta poco realista pues no profundiza sobre este grupo de población y el contexto de los campos, sino que marca objetivos a nivel general. Existe muy poca información publicada referente al control de la malaria en emergencias complejas y en los campos de refugiados, especialmente llama la atención la escasez de investigación en la zona de África subsahariana donde ocurre el mayor número de contagios en desplazados y refugiados. Apenas se ha encontrado una guía que profundiza sobre la malaria en la población refugiada publicada por la OMS en 1996, enfocada a ayudar al ACNUR y las ONGs en sus intervenciones. No ha vuelto a ser actualizada desde 2005 así que actualmente la información de tratamientos y prevención con algunos insecticidas puede resultar obsoleta.

La malaria es una enfermedad que existe desde hace siglos por lo que la experiencia y las investigaciones que se han hecho al respecto, han permitido desarrollar protocolos de acción efectivos en el control las infecciones. Los planes de acción actuales se centran en los cuatro puntos que se han presentado a lo largo del trabajo: control vectorial, quimioprofilaxis, diagnóstico y prevención. Cuando el fin es aplicar los protocolos en un contexto de emergencia que provoca el asentamiento de la población en campos de refugiados, hay que asumir que, probablemente, no se puedan establecer todas las indicaciones estipuladas por las guías con lo que se deben priorizar las estrategias más viables. Cada campo de refugiados tiene su contexto propio, antes de organizar cualquier tipo de intervención ya sea con el fin de protección contra la malaria sino también respecto a nutrición, higiene, agua y saneamiento u otras infecciones, se debe hacer un estudio epidemiológico, económico y sanitario de la situación. En el momento inicial de las emergencias, la prioridad principal es conseguir provisiones de comida, cobijo y agua, esto normalmente acapara todos los esfuerzos y se dejan de lado otras intervenciones que

también son importantes y que pueden agravar la salud de la población más vulnerable. Por esto, el estudio epidemiológico es fundamental ya que permite dirigir las intervenciones en base a las urgencias según el contexto, de esta forma, en las zonas endémicas de malaria se aplicarán intervenciones urgentes enfocadas a su control.

Respecto a la forma de enfocar el plan antipalúdico en los campos de refugiados de zonas endémicas de África, se han desarrollado a lo largo de este estudio las técnicas más actualizadas de control vectorial y los medicamentos que se deben utilizar. Toda esta información queda muy clara en las guías generales de la OMS y en, una situación ideal, únicamente habría que seguir cada paso para conseguir el control total de la malaria. La realidad es que para aplicar estas intervenciones no se puede generalizar, hay que tener en cuenta el contexto y son precisos varios actores fundamentales como el ACNUR, otras agencias de la ONU, el ministerio de sanidad y las autoridades gubernamentales del país de acogida ya que todas ellas aportan ayuda humana, financiera y logística. Sin la organización no es posible llevar a cabo ningún plan de manera efectiva, la capacidad poblacional de los campos de refugiados suele estar sobrepasada y se necesitan muchos recursos materiales, sanitarios y de infraestructuras.

Hay un prejuicio histórico arraigado que ve en los migrantes, y más aún en los refugiados, los responsables de la propagación de enfermedades o de competir por recursos escasos con la población local, abrumar la capacidad de los servicios de salud y otros existentes, así como de crear desempleo y destruir el medio ambiente. Muchas veces los gobiernos de los países de acogida lo utilizan como excusa para no proporcionar la ayuda que se necesita en las situaciones de emergencias, lo que supone un problema de gran gravedad porque como se ha explicado en este documento, la clave del control de la malaria es el diagnóstico y el tratamiento rápidos. Además, los campamentos se sitúan en lugares de difícil acceso donde la distribución de provisiones suele ser lenta, complicada e incierta por lo que la colaboración de los gobiernos locales es determinante ya que pueden actuar más rápido que las agencias internacionales. Por otro lado, el ACNUR y las ONGs internacionales cuentan con más apoyo económico y gran experiencia en emergencias con lo que el trabajo coordinado de todas las agencias tanto internacionales como locales es imprescindible.

En la década del 2000 al 2010, la inversión mundial para el control de la malaria aumentó significativamente y las inversiones nacionales también incrementaron anualmente. Los aumentos de financiación han dado lugar a importantes avances contra la malaria como nuevos medicamentos o una posible vacuna. Sin embargo, el éxito es

frágil y está estrechamente relacionado con el apoyo sostenido, desde 2010 ha habido una meseta en la financiación de la respuesta mundial al paludismo, esto afecta directamente en la consecución de los objetivos. En los campo de refugiados en los que apenas hay fondos para el control de la malaria se refleja en el aumento de la tasa de mortalidad. Los campamentos se consideran una forma de asilo temporal durante un momento de emergencia con la finalidad de que la población regrese a sus lugares de origen o se reasente en otro país. Este concepto no fomenta la inversión en el desarrollo comunitario incluso si los campamentos persisten durante muchos años. De hecho, suele ocurrir que al principio de una emergencia hay muchos colaboradores y financiación, pero, a lo largo del tiempo, la emergencia se olvida, el apoyo se reduce y los programas de prevención disminuyen o incluso se paralizan.

Si bien lo ideal es seguir todas y cada una de las indicaciones de la OMS, en situaciones de emergencias complejas de zonas maláricas en las que apenas hay recursos disponibles en los campos de refugiados debido a la falta de planificación previa y la población no presenta inmunidad adquirida, hay que actuar lo antes posible siendo prácticos y realistas, es decir, los esfuerzos se deben centrar en llevar a cabo aquellas que se pueden alcanzar con la mayor calidad posible. Lo principal ante esta situación es llevar a cabo un diagnóstico rápido de la población que en muchas ocasiones se basa solo en la detección de fiebre porque no se cuenta con PDR o microscopía, en esos casos se corre el riesgo de sobremedicar a la población, además de que se potencia la resistencia a medicamentos por lo que se debe valorar según el contexto o centrarlo solo en la población más vulnerable. Las técnicas de control vectorial siempre tienen que estar presentes en el plan de acción pues es la forma de reducir el crecimiento de los mosquitos *Anopheles*. Las medidas más eficaces y extendidas son las RRI y los MTI, aunque lo recomendable es combinar las dos, en estas ocasiones, se puede recurrir a una de ellas para proporcionarla con la mayor calidad posible.

Es determinante que los actores humanitarios incluyan a la comunidad refugiada en el plan de prevención y de tratamiento pues juegan un papel clave. Su efectividad depende de la acción y los conocimientos de la población. Se han plasmado en este estudio algunas intervenciones que han fracasado debido a la falta de comprensión o a que no incluían a toda la población, sino que se centraban solo en algunos grupos. Esto se debe tener en cuenta a la hora de centrar las intervenciones ya que puede desembocar en un aumento de mortalidad por la tardanza en visitar a un profesional debido al desconocimiento o el fallo en el seguimiento del tratamiento. Además de los síntomas y

el tratamiento, la población tiene que comprender por qué deben usar las medidas preventivas como los MTI o los RRI de lo contrario, no se generará ninguna adherencia al plan de control.

Asimismo, es de gran utilidad que los cuestionarios de registro iniciales que se les hace a los refugiados incluyan preguntas referentes a su nivel y tipo de estudios para así utilizar su formación para implicarlos en las actividades de control como educadores en campañas, fumigadores o trabajadores en los servicios sanitarios.

Llegan tiempos duros para el control de la malaria en los países endémicos de África pues los conflictos violentos siguen a la orden del día, la cifra de refugiados es elevada y la financiación está estancada. Adicionalmente, la pandemia mundial por COVID-19 amenaza los logros conseguidos durante esta última década. Las agencias se encuentran ante una situación sin precedentes y con la incertidumbre de no controlar lo que puede ocurrir. Las medidas de protección del COVID-19 implican restricciones de movimientos o cierre de fronteras que afectan directamente en el aprovisionamiento de suministros urgentes de medicinas y humanitarios; así como la distancia social o medidas de estricta higiene que no se pueden asegurar en el contexto de refugiados. La pandemia ya ha afectado a los esfuerzos de control de malaria y se han suspendido las campañas de distribución de MTI y IRS en varios países debido a la preocupación por la COVID-19, además hay problemas de suministro de insecticidas, PDR y antipalúdicos. La OMS ha recalcado la importancia de no dejar de lado las prevenciones de malaria en las zonas endémicas, hasta dentro de un tiempo no se podrá valorar el daño causado por la pandemia en los avances conseguidos respecto a la malaria en los campos de refugiados.

Conclusiones

La malaria es una enfermedad que continúa latente en lugares como África subsahariana donde afecta a una gran parte de la población refugiada o desplazada que no suelen presentar inmunidad frente a la especie P. *falciparum*, predominante en la región y causante de la malaria más severa.

En los campos de refugiados situados en las zonas endémicas de África subsahariana hay que establecer planes antipalúdicos lo antes posible con el fin de disminuir la tasa de incidencia de malaria en la población.

Existen guías y estrategias actualizadas para la prevención y tratamiento de la malaria según la especie y gravedad elaboradas por la OMS. Sin embargo, no profundizan en el contexto de campo de refugiados. Además, la creciente resistencia a insecticidas y antipalúdicos hace necesaria la actualización constante.

Cuando se establece un campo de refugiados es primordial elaborar una evaluación rápida de la situación tanto a nivel epidemiológico como logístico con el fin de valorar el plan de control y prevención más apropiado según el contexto.

El plan de acción debe enfocarse en cuatro puntos clave: control vectorial, diagnóstico, tratamiento y quimioprofilaxis. En los campos de refugiados no siempre se pueden llevar a cabo todas las medidas, el plan de acción se centrará en aquellas que se puedan realizar con calidad y eficacia.

Es necesario dirigir las medidas de prevención y quimioprofilaxis a los grupos de población más vulnerable (mujeres embarazadas, menores de 5 años y enfermos de VIH) sin dejar de lado al resto de la población.

Todos los actores humanitarios tanto a nivel nacional como internacional deben trabajar de forma coordinada.

La implicación de la comunidad en el plan de prevención y control es clave para asegurar el éxito de las intervenciones.

El aprovisionamiento de materiales, medicamentos, infraestructuras y personal humanitario necesitan una financiación sólida que actualmente se encuentra pro debajo de las cifras marcadas por la OMS.

A pesar de los retos que presenta la actual pandemia de COVID-19, los programas destinados a la prevención de la malaria no pueden dejarse de lado pues se corre el riesgo de que aumenten las tasas de mortalidad por malaria en las zonas endémicas.

Referencias bibliográficas

1. Malaria Consortium. Malaria: A Handbook for Health Professionals. 10th ed. Malaysia: Oxford: Macmillan Education; 2007.
2. World Health Organization. World Malaria Report 2019. Geneva: 2019. (WHO).
3. Kleinschmidt I, Bradley J, Knox TB, Mnzava AP, Kafy HT, Mbogo C, et al. Implications of insecticide resistance for malaria vector control with long-lasting insecticidal nets: a WHO-coordinated, prospective, international, observational cohort study. 2018 [cited 2020 Sep 19];18(6):640–9. Available from: https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(18)30172-5/abstract
4. WHO | Malaria Vaccine Implementation Programme (MVIP) [Internet]. World Health Organization; [cited 2020 Sep 6]. (WHO). Available from: http://www.who.int/immunization/diseases/malaria/malaria_vaccine_implementation_programme/en/
5. World Health Organization. A framework for malaria elimination. Geneva:2017. (WHO). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
6. Sanchez JD. Malaria: General information [Internet]. [cited 2020 Sep 8]. (Pan American Health Organization / World Health Organization). Available from: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com%20_content&view=article&id=2573%3Ageneral-information-malaria&Itemid=2060&lang=fr
7. Centre for Disease Control and Prevention. CDC - Malaria - About Malaria - Disease [Internet]. 2019 [cited 2020 Sep 8]. Available from: https://www.cdc.gov/malaria/about/disease.html
8. World Health Organization. Guidelines for the treatment of malaria. 3rd ed. Geneva:2015. (WHO).
9. World Health Organization. Indoor Residual Spraying. An operational manual for Indoor Residual Spraying (IRS) for malaria transmission, control and elimination. 2nd ed. 2015. (WHO).
10. United Nations High Commissioner for Refugees. Malaria. An operational priority for UNHCR. Geneva: 2009.
11. Agencia de la ONU para los Refugiados Tendencias globales desplazamiento forzado en 2019. 2019.
12. Internal Displacement Monitoring Centre and Norwegian Refugee Council. Global Report on Internal Displacement 2020. 2020.
13. World Health Organization. Malaria among refugees and displaced populations. 1st ed. Geneva: 1996.
14. United Nations High Commissioner for Refugees. UNHCR's Strategic Plan for Malaria Control. 2008.
15. World Health Organization Regional Office for Europe. Report on the health of refugees and migrants in the WHO European Region - No PUBLIC HEALTH without REFUGEE and MIGRANT HEALTH. Copenhagen: 2018.
16. World Health Organization. Global Technical Strategy for Malaria 2016–2030. Geneva: 2015.
17. World Health Organization. Malaria control in complex emergencies - An Inter-Agency Field Handbook. 2005.
18. World Health Organization Guidelines for malaria vector control. Geneva: 2019.

19. Kleinschmidt I, Bradley J, Knox TB, Mnzava AP, Kafy HT, Mbogo C, et al. Implications of insecticide resistance for malaria vector control with long-lasting insecticidal nets: a WHO-coordinated, prospective, international, observational cohort study. 2018;18(6):640–9. Available from: https://search.datacite.org/works/10.1016/s1473-3099(18)30172-5
20. Garley, A.E., Ivanovich, E., Eckert, E. et al. Gender differences in the use of insecticide-treated nets after a universal free distribution campaign in Kano State, Nigeria: post-campaign survey results. (2013). 2013;12:119.
21. Russell TL, Lwetoijera DW, Maliti D, Chipwaza B, Kihonda J, Charlwood JD, et al. Impact of promoting longer-lasting insecticide treatment of bed nets upon malaria transmission in a rural Tanzanian setting with pre-existing high coverage of untreated nets. 2010 Jun 28;9:187.
22. World Health Organization. Keeping the Vector Out- Housing improvements for vector control and sustainable development. Geneva; 2017.
23. Killeen GF, Smith TA, Ferguson HM, et al. Preventing childhood malaria in Africa by protecting adults from mosquitoes with Insecticide-Treated Nets. *PLoS Med*. 2007;4(7):e229. doi:10.1371/journal.pmed.0040229
24. Boene, H; González, R; Valá, A. Et al. Perceptions of Malaria in Pregnancy and Acceptability of Preventive Interventions among Mozambican Pregnant Women: Implications for Effectiveness of Malaria Control in Pregnancy. 2014. JOUR, 9. DO- 10.1371/journal.pone.0086038
25. The Global Fund. Informe técnico Malaria, género y derechos humanos. Geneva; 2019 Nov.
26. Graham K. New tools to control malaria in refugee camps. 2004 Nov;124(6):253–5.
27. Tusting L, Bottomley C, Gibson H, Kleinschmidt I, Tatem A, Lindsay S, et al. Housing Improvements and Malaria Risk in Sub-Saharan Africa: A Multi-Country Analysis of Survey Data. 2017;14:e1002234.
28. World Health Organization. A Strategic Framework for Malaria Prevention and Control During Pregnancy in the African Region. Geneva: 2004.
29. Kayentao K, Garner P, van Eijk AM, et al. Intermittent preventive therapy for malaria during pregnancy using 2 vs 3 or more doses of sulfadoxine-pyrimethamine and risk of low birth weight in Africa: systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2013;309(6):594-604. doi:10.1001/jama.2012.216231
30. Hamer DH, Mwanakasale V, Macleod WB, et al. Two-dose versus monthly intermittent preventive treatment of malaria with sulfadoxine-pyrimethamine in HIV-seropositive pregnant Zambian women. *J Infect Dis*. 2007;196(11):1585-1594. doi:10.1086/522142
31. Matthew E, Coldiron, EL, Bouhenia. M et al. Intermittent preventive treatment for malaria among children in a refugee camp in Northern Uganda: lessons learned. Malaria J. 2017; 16(1):2018. DOI: 10.1186/s12936-017-1869-x
32. Zhao L, Pi L, Qin Y et al. Widespread resistance mutations to sulfadoxine-pyrimethamine in malaria parasites imported to China from Central and Western Africa. IJP. 2020; 12:1-6. DOI: 10.1016/j.ijpddr.2019.11.002
33. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias: Ministerio de Sanidad. Información Científica-Técnica. Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Madrid: 2020.
34. World Health Organization. Tailoring malaria interventions in the COVID-19 response - Global Malaria Programme. Geneva: 2020.

35. The Alliance for Malaria Prevention and Partnership to End Malaria. Considerations for distribution of insecticide-treated nets (ITNs) in COVID-19 affected countries. 2020.
36. Hayden, Erika Check. "Ebola obstructs malaria control: outbreak is shutting down prevention and treatment programmes in West Africa." *Nature*, vol. 514, no. 7520, 2014, p. 15+. *Gale OneFile: Health and Medicine*, Accessed 21 Sept. 2020.
37. Médicos Sin Fronteras. (2020). Cuando (solo) miramos a la COVID-19, ¿qué sucede con millones de personas más?. Recuperado de: https://www.msf.es/actualidad/cuando-solo-miramos-la-covid-19-que-sucede-millones-personas-mas
38. Médicos del Mundo. (2020). COVID-19: ¿Y en África qué?. Recuperado de: https://www.medicosdelmundo.org/actualidad-y-publicaciones/noticias/covid-19-y-en-africa-que
39. Singer M, Kaelber D, Antonelli M. Hydroxychloroquine ineffective for COVID-19 prophylaxis in lupus and rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 2020. doi: 10.1136/annrheumdis-2020-218500
40. Boulware DR, Pullen MF, Bangdiwala AS et al.A Randomized Trial of Hydroxychloroquine as Postexposure Prophylaxis for Covid-19. N Engl J Med. 2020 Aug 6;383(6):517-525. doi: 10.1056/NEJMoa2016638. Epub 2020 Jun 3. PMID: 32492293; PMCID: PMC7289276.
41. Organización Mundial de la Salud. (2020). Preguntas y respuestas sobre la hidroxicloroquina y la COVID-19. Recuperado de: https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/q-a-hydroxychloroquine-and-covid-19
42. Belayneh A. Off-Label Use of Chloroquine and Hydroxychloroquine for COVID-19 Treatment in Africa Against WHO Recommendation. *Res Rep Trop Med*. 2020;11:61-72. https://doi.org/10.2147/RRTM.S269936

Anexo 1. Medidas de control de vectores

Figura 1. Una mujer colocando un MTI (República Unida de Tanzania). Por S. Hollyman/ OMS[1].

Figura 2. Un profesor de Malawi explica a sus alumnos lo que tienen que saber sobre el paludismo y los mosquitos. Por S. Hollyman/ OMS[1].

Figura 3. Una mujer vaciando su vivienda antes del RRI. Por AFRICAIRS[2].

Figura 4. Los fumigadores deben llevar protección corporal frente a los insecticidas. Por AFRICAIRS[2].

Figura 5. Grupo de mujeres formando parte del equipo de RRI en Benin. Por AFRICAIRS[2].

Figura 6. Estudio piloto de tiendas de campañas tratadas con insecticidas en campos de refugiados. Por Graham, K., Rehman, H., Ahmad, M. *et al.*[3].

Figura 7. Casas en Ghana. Construcciones típicas: suelos de tierra, paredes de adobe y techos de paja. Favorecen el crecimiento de vectores. Por AFRICAIRS[2].

Figura 8. Viviendas "antimalaria" en un campo de refugiados. Los techos metálicos y las paredes acabadas reducen el desarrollo de vectores. Por ACNUR[4].

Referencias

1. S. Hollyman. (2014). Recuperado de: https://www.who.int/campaigns/world-health-day/2014/photos/malaria/es/
2. AFRICAIRS. Recuperado de: http://www.africairs.net/photo-gallery/
3. Graham, K., Rehman, H., Ahmad, M. *et al.* Tents pre-treated with insecticide for malaria control in refugee camps: an entomological evaluation. *Malar J* **3,** 25 (2004). Recuperado de: https://doi.org/10.1186/1475-2875-3-25
4. ACNUR. (2019). Recuperado de: https://eacnur.org/es/actualidad/noticias/historias-de-vida/innovacion-campos-de-refugiados-cambio-climatico

Anexo 2. Enlaces a páginas web de utilidad

Información y actualización malaria

1. OMS: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malaria
2. CDC: https://www.cdc.gov/malaria/about/disease.html
3. Africairs: http://www.africairs.net/

Información refugiados y desplazados internos

4. ACNUR: https://www.acnur.org/es-es/el-acnur.html
5. IDMC: https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2020/

Financiación

6. The Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis and Malaria: https://www.theglobalfund.org/en/
7. Gates Foundation: https://www.gatesfoundation.org/what-we-do/global-health/malaria

Organizaciones que desarrollan programas de control de malaria

8. UNICEF: https://data.unicef.org/topic/child-health/malaria/
9. MSF: https://www.msf.es/nuestra-accion/malaria
10. MdM: https://www.medicosdelmundo.org/

Anexo 3. Actores humanitarios que proporcionan asistencia médica en campamentos de refugiados de África

1. Autoridades locales:
    - Gobierno
    - Ministerio de salud
    - Protección civil

2. Agencias de las Naciones Unidas:
    - ACNUR
    - OMS
    - UNICEF
    - OCAH
    - OIM

3. ONGs internacionales
    - MSF
    - MdM
    - CARE International
    - Concern Worldwide

4. ONGs locales
    - AMREF Salud África
    - ALIMA

5. Instituciones financieras que ayudan indirectamente
    - Fondo Mundial para el SIDA, la tuberculosis y la malaria
    - Banco Africano de Desarrollo
    - Bill & Melinda Gates Foundation
    - Paul G Allen Family Foundation