

Programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores

Una guía para la industria del petróleo y gas

Salud
2016



IPIECA

Asociación global de la Industria de Petróleo y Gas para temas ambientales y sociales

14^{to} Piso, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres EC2V 5DE, Reino Unido
Teléfono: +44 (0)20 7633 2388 Fax: +44 (0)20 7633 2389
E-mail: info@ipecica.org Internet: www.ipecica.org



Asociación Internacional de Productores de Petróleo y Gas

Oficina en Londres

14^{to} Piso, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres SE1 8NL, Reino Unido
Teléfono: +44 (0)20 7633 0272 Fax: +44 (0)20 7633 2350
E-mail: reception@iogp.org.uk Internet: www.iogp.org.uk

Oficina en Bruselas

Boulevard du Souverain 165, 4^{to} Piso, B-1160 Bruselas, Bélgica
Teléfono: +32 (0)2 566 9150 Fax: +32 (0)2 566 9159
E-mail: reception@iogp.org.uk Internet: www.iogp.org.uk

IOGP Número de reporte 481

© IOGP/IPIECA 2016 Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación o transmitida de cualquier manera o cualquier medio, electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otro sin consentimiento previo de IPIECA.

Este texto fue traducido al español por el Equipo de Salud Ocupacional de ARPEL – Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe.

Programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores

Una guía para la industria del petróleo y gas

Revisado y actualizado en Junio de 2016

Contenido

Objetivo de esta Guía	1	Gestión secundaria	15
Introducción	1	<i>Educación</i>	15
Enfermedades transmitidas por vectores	2	<i>Evasión</i>	15
Definiciones	2	<i>Vestimenta y comportamiento</i>	16
Impacto humano, empresarial y financiero	2	<i>Repelentes</i>	16
Factores clave para promover el éxito: el rol de la alta gerencia	5	<i>Precauciones para las habitaciones</i>	17
Beneficios de un programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores	6	<i>Inmunización</i>	17
Cuando desarrollar e implementar un PGETV	6	<i>Quimioprofilaxis</i>	17
Integrando un PGETV con programas de evaluación de impacto y difusión	6	<i>Gestión de la Malaria en los trabajadores locales y la comunidad</i>	18
Consulta de partes interesadas nacionales e internacionales	7	<i>Viajeros de regreso</i>	19
Juntando todo: el proceso de PGETV	8	Tests en el Punto de Atención (PDA)	19
Cribado	8	Tratamiento provisional de emergencia	20
Alcance	8	Apéndice 1: Entendiendo la necesidad de la quimioprofilaxis	21
Planeamiento, incluyendo la dotación de recursos, costos y gestión del tiempo	8	Apéndice 2: Algunas enfermedades específicas transmitidas por vectores	23
Consulta con las partes interesadas	8	Malaria	23
Evaluación de riesgos	10	Fiebre amarilla	24
Toma de decisiones	11	Dengue	25
Mitigación	11	Chikungunya	27
Implementación y monitoreo	11	Virus Zika	27
<i>Implementación</i>	11	Encefalitis Japonesa	29
<i>Monitoreo</i>	12	Tripanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas)	30
Evaluación	12	Tripanosomiasis Humana Africana (Enfermedad del Sueño)	32
Gestión y prevención	13	Encefalitis transmitidas por garrapatas	33
Gestión primaria – control del vector	13	Rickettsia	34
<i>Eliminación de criaderos</i>	13	Leishmaniasis	35
<i>Uso de larvicida o insecticida</i>	13	Apéndice 3: Enfermedades tropicales habitualmente desatendidas	36
		Glosario	37
		Referencias y otras lecturas recomendadas	41

Objetivo de esta Guía

Esta guía está destinada a profesionales de la salud, seguridad y medio que trabajen en la industria de petróleo y gas. Es especialmente relevante para gerentes y supervisores que trabajen en áreas donde las enfermedades transmitidas por vectores (ETVs) son endémicas. Esta guía destaca la importancia de las enfermedades transmitidas por vectores, incluyendo la malaria y su impacto potencial sobre las operaciones, y provee una orientación para el diseño apropiado de programas de gestión de enfermedades transmitidas por vectores (PGETV).

Este documento no tiene la intención de ser un libro de texto sobre ETVs o medicina tropical sino que describe la importancia y los principios que sustentan el desarrollo de un PGETV. Si bien los principios generales descritos aplican a muchas enfermedades transmitidas por vectores, ejemplos de requerimientos específicos para enfermedades particulares se describen en los apéndices. Se hace un significativo énfasis en malaria, debido a su impacto substancial, pero esto no disminuye la importancia de otras enfermedades transmitidas por vectores y su impacto potencial en la industria de petróleo y gas. Los principales lineamientos descritos en este documento



La importancia de las enfermedades transmitidas por vectores y su impacto potencial en la industria del petróleo y gas no debe ser subestimado.

pueden ser adaptados para otras condiciones cuando sea apropiado.

El siguiente material de apoyo está disponible:

- Prevención primaria de las enfermedades transmitidas por vectores:
www.iogp.org/pubs/382.zip (Apéndice B)
- Ejemplo de formulario de investigación de caso de malaria:
www.iogp.org/pubs/382.zip (Apéndice E)
- Ejemplo de lista de verificación para asistir a la compañía con el programa de control de malaria:
www.iogp.org/pubs/382.zip (Apéndice D)

Introducción

La industria de petróleo y gas está comprometida a salvaguardar la salud de sus trabajadores así como con mejorar los estándares de salud en los países donde tiene actividad. El impacto potencial de las ETVs es elevado debido a la compleja interacción entre los factores biológicos, geográficos, sociales y políticos. Independientemente de su localización geográfica, la industria opera en una atmósfera de expectativas elevadas, particularmente en relación a la salud y prácticas sociales y ambientales. Las enfermedades transmitidas por vectores pueden presentar un gran problema de gestión de la salud que puede trascender los sistemas tradicionales de apoyo a la salud, colocando una presión significativa sobre la gerencia de salud, seguridad y medio ambiente (SSMA) de la empresa. El control efectivo de las enfermedades transmitidas por vectores es por lo tanto una seria preocupación.

Esta guía busca desarrollar prácticas exitosas en la industria. La experiencia de salud tanto a nivel internacional como en el sector privado indica que la gestión de las enfermedades transmitidas por vectores es compleja y difícil. No hay un único conjunto de estrategias o programas que funcione en todas las situaciones o localizaciones geográficas. Sin embargo, hay algunos principios razonablemente bien entendidos que pueden ser utilizados en prácticamente todas las situaciones que sería probable encontrar en las operaciones de la industria de petróleo y gas. Este documento presenta y analiza esos principios e ilustra cómo pueden ser aplicados sistemáticamente dentro del contexto de las operaciones de petróleo y gas en todo el mundo. Se proveen links a recursos adicionales en internet para aquellos lectores que requieran más explicaciones científicas y respaldo técnico, se incluye también un glosario.

Enfermedades transmitidas por vectores

Definiciones

Las enfermedades transmitidas por vectores son aquellas que involucran la interacción de un agente causante de la enfermedad (ej. bacteria, virus, protozoo u hongo), un vector y un huésped. Un vector es definido como un organismo que transporta y transfiere un microorganismo de un huésped a otro. Los dos huéspedes pueden ser de la misma especie (ej. transmisión de la malaria de un humano a otro humano a través de un mosquito) o de diferentes especies (ej. Encefalitis Japonesa de un ave a un humano a través de un mosquito). Diferentes enfermedades pueden tener un rango muy amplio o muy limitado de huéspedes. La gama de vectores de enfermedades es enorme, e incluye mosquitos, moscas, ácaros, garrapatas, pulgas y triatominos (ver Tabla 1). Esta guía no busca proveer un reporte exhaustivo o profundo de la biología del vector, sino que su objetivo es señalar aquellas condiciones más comunes y/o que tengan potencial para un causar un gran impacto en la industria de petróleo y gas.

El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) de EEUU brinda información adicional para una variedad de enfermedades transmitidas por vectores en:

www.cdc.gov/ncezid/dvbd/about.html

Impacto humano, empresarial y financiero

Las ETVs son consideradas entre las más complejas de las enfermedades infecciosas en términos de prevención y control. Son además algunas de las enfermedades más perjudiciales del mundo, debido no solo a sus efectos en el individuo, sino además a su impacto en la población como un todo. Algunas enfermedades tienen efectos significativos en el ganado y la agricultura, lo cual puede llevar a la pobreza, malnutrición y problemas de salud.

Estas enfermedades son las infecciones más comunes de los mil millones de personas más pobres del mundo – aquellos que viven con el equivalente a U\$1,25 o menos por día – y causan efectos crónicos, debilitantes, incapacitantes y deformantes.

Tabla 1 Vectores y enfermedades

Vector	Enfermedades
Mosquito	Malaria, fiebre amarilla, dengue, chikungunya, encefalitis japonesa, filariasis, virus del Nilo Occidental y muchas otras
Mosca de la arena	Leishmaniasis
Mosca negra	La oncocercosis (ceguera de los ríos)
Mosca tsetse	La tripanosomiasis africana (enfermedad del sueño)
Triatominos	Tripanosomiasis americana (enfermedad de Chagas)
Garrapatas de cuerpo blando	Fiebre recurrente transmitida por garrapatas
Garrapatas de cuerpo duro	Encefalitis transmitida por garrapatas, Fiebre hemorrágica de Crimea-Congo; Fiebre por mordedura de garrapata africana; Fiebre Q; y muchos más
Pulgas	Tifus murino; peste
Piojo	Tifus epidémico transmitido por piojos y fiebre epidémica recurrente
Ácaros	Tifus de las malezas



Triatoma infestans, un tipo de insecto reduviid, que está bien adaptado a vivir con los humanos, y es considerado un importante vector del parásito de la enfermedad de Chagas. Es comúnmente conocido como el "insecto asesino".

Tabla 2 Impacto de ETVs seleccionadas

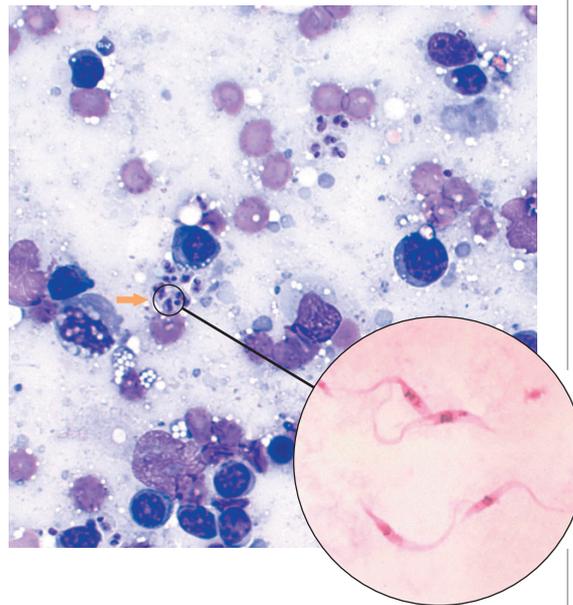
Enfermedad	Incapacidad ajustada por años de vida (IAAV)	Incidencia anual (millones)	Muertes anuales
Malaria	39 millones	243	800.000
Fiebre amarilla	18 – 842.000	0,2	30.000
Dengue	700.000	50	19.000
Encefalitis japonesa	107 - 755.000	0,05	10.000
Leishmaniasis	2,1 milhões	12	51.000
Tripanosomiasis africana humana (THA)	1.500.000	<0,1	48.000
Enfermedad de Chagas	700.000	8 – 9	15.000

Modificado de Hotez et al. con adiciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de EEUU (CDC).

Esto sirve para exacerbar la pobreza y desestabilizar comunidades a través de la incapacidad para trabajar productivamente o para cuidar de los jóvenes y ancianos. Tratamientos de largo plazo y costos elevados pueden igualar, o exceder, las ganancias anuales de una familia. Casi todos los que forman parte de los mil millones de personas más pobres tendrán al menos una ETV, y en muchos casos más de una. La carga económica de esas enfermedades puede ser evaluada sumando los costos directos, gastos en prevención y tratamiento, con los costos indirectos, de tiempo laboral productivo perdido debido a morbilidad y mortalidad por ETVs.

En 2008, se estimó que hubo 243 millones de casos de malaria con 863.000 muertes en el mundo, 89% de las muertes reportadas fueron en África. El costo económico anual de la malaria en África debido a la pérdida de producción ha sido estimado alrededor de U\$S 12.000 millones. Incluso, un estudio reciente ha indicado que las muertes globales por malaria han sido significativamente subestimadas, y bien superiores a los valores aceptados previamente.

En América del Sur, alrededor de 750.000 días de trabajo por año se pierden debido a muertes prematuras causadas por la enfermedad de Chagas. Aproximadamente U\$S 1.200 millones por año son perdidos en productividad en los siete países más meridionales de América Latina debido a las mismas condiciones, y solo en Brasil, el ausentismo debido a la enfermedad de Chagas se estima que cuesta U\$S 5,6 millones por año. La fiebre del dengue en India



Un frotis de ganglios linfáticos muestra la presencia del parásito *Trypanosoma cruzi*, el cual se transmite a animales y humanos por vectores, y es una causa reconocida de la enfermedad de Chagas, una enfermedad responsable de alrededor de 750.000 días laborales perdidos por año debido a muertes prematuras en América del Sur.

es responsable de la pérdida de U\$S 29,3 millones anuales, mientras que de acuerdo a una estimación, la economía en India pierde casi U\$S 1.000 millones anualmente como resultado de reducir la productividad agrícola a raíz de los efectos colaterales de enfermedades crónicas e incapacitantes en general. La filariasis linfática, una crónica e incapacitante condición que afecta alrededor de 120 millones de personas en los países en desarrollo, es responsable de casi U\$S 1.300 millones en pérdidas de productividad cada año.

Muchas operaciones de petróleo y gas tienen lugar en áreas donde las ETVs son endémicas, tales como las estribaciones de Casanare en Colombia (derecha), presentando un riesgo para los empleados locales y expatriados.



A excepción de la malaria, las ETVs comandan solo una pequeña porción de la inversión global en investigación y desarrollo. Mientras que aproximadamente U\$S 2.200 millones son gastados en investigación y desarrollo de las tres grandes enfermedades infecciosas (HIV/SIDA, tuberculosis, y malaria), solo U\$S 840 millones han sido invertidos en investigación y soporte a las enfermedades infecciosas restantes, incluyendo las transmitidas por vectores.

Es fácil comprender que las intervenciones para controlar las enfermedades transmitidas por vectores prometen grandes retornos económicos en productividad y beneficios educativos fuera del sector de la salud, y por lo tanto son una inversión destinada al capital humano y a la reducción de la pobreza.

La industria del petróleo y gas no está excluida del impacto de las enfermedades transmitidas por vectores. No solo muchas operaciones de petróleo y gas se llevan a cabo en áreas donde las ETVs son endémicas, presentando un riesgo tanto para los empleados locales y expatriados, sino que además hay un gran número de trabajadores que son llevados de áreas afectadas y se les asignan tareas en el exterior – llevando las enfermedades locales con ellos.

Además, el cambio climático ha sido señalado como un factor en el cambio de la distribución de algunas de estas enfermedades. El mosquito de la fiebre amarilla, *Aedes aegypti*, se ha reestablecido en partes de América donde se consideraba que se había erradicado; el mosquito tigre asiático, *Aedes albopictus*, fue introducido en América en la década de 1980s y se ha esparcido a América Central y del Sur; y la garrapata de patas negras, *Ixodes scapularis*, un importante transmisor de la enfermedad de Lyme y otros patógenos, se ha expandido gradualmente en partes del este y centro de Norte América.

Ha sido demostrado que la mejor estrategia para combatir y controlar las enfermedades transmitidas por vectores es a través de “gestión integrada de vectores” – un abordaje que refuerza los vínculos entre la salud y el ambiente, optimizando los beneficios para ambos. A través de este abordaje, los sectores públicos y privados tienen un interés común en trabajar juntos para controlar y gestionar las enfermedades de una manera económicamente rentable.

Factores clave para promover el éxito: el rol de la alta gerencia

Para la industria, una de las revelaciones más importantes en la gestión de enfermedades transmitidas por vectores es simplemente reconocer que estas enfermedades son un tema clave de los negocios que afecta a varios trabajadores y funciones de línea. Dado que la gestión de las enfermedades transmitidas por vectores potencialmente requiere grandes esfuerzos, es esencial que la alta gerencia juegue un rol de liderazgo destacado. Mientras que el desarrollo de un PGETV es un proyecto altamente técnico, la articulación de la "visión" incluyendo la importancia de las enfermedades y su control, se convierte en uno de los pasos más importantes. Los PGETVs son multidisciplinarios, afectando numerosos partes interesadas tanto dentro como fuera de la compañía. El impacto de estos programas, tanto positivo como negativo, es potencialmente visible a nivel de los equipos dentro del país e incluso a nivel nacional e internacional. Las ETVs pueden incluso tener impacto sobre los esfuerzos de desarrollo sustentable y en la reputación de la compañía. Por lo tanto, los PGETVs ofrecen una oportunidad de alcanzar un escenario "ganar-ganar" para la compañía y el país anfitrión: un programa efectivo puede mejorar significativamente la eficiencia de producción y la reputación, al tiempo que provee un beneficio claramente positivo para el país anfitrión en varios niveles.



Uso de nebulizadores al atardecer para controlar el dengue: muchas enfermedades transmitidas por vectores muestran una importante resistencia en la población humana a pesar de los enormes esfuerzos que se hacen para erradicarlas.

Los PGETVs son multidisciplinarios e integran esfuerzos que combinan experiencia y estrategias en biología humana y de los vectores, gestión ambiental, medicina clínica e interacciones a nivel de la comunidad para proteger a la población de enfermedades. La larga historia de esfuerzos para controlar, por ejemplo, la malaria, muestra que esta enfermedad presenta gran resistencia en la población humana a pesar de los enormes esfuerzos que se hacen para erradicarla, y esta imagen es reflejada por algunas otras enfermedades. Para desarrollar e implementar un PGETV efectivo, es necesario construir un marco científico básico que capte la biología subyacente, fisiopatología (como los humanos

Tabla 3 Características de un programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores

• Protege la salud de los trabajadores
• Demuestra el compromiso de la alta gerencia con los principales problemas de salud
• Define roles y responsabilidades entre empresas, contratistas y gobiernos correspondientes
• Establece una línea de base exacta y apropiada de una enfermedad clave para futuras comparaciones durante el desarrollo, operación y eventual cierre de un proyecto u operación
• Demuestra una mejoría potencial en la carga de ETVs en las comunidades linderas
• Identifica y documenta las características ambientales principales que se relacionan con el hábitat del vector y el control respectivo
• Documenta una línea de base de las condiciones ambientales relevantes para el control del vector
• Desarrolla y mejora local, regional y nacionalmente la capacidad para controlar las ETVs
• Provee un marco positivo/oportunidad para la contribución, involucramiento y confianza de las partes interesadas
• Mejora el perfil de la compañía entre las ONGs
• Contribuye potencialmente a la capacidad de los sistemas de salud de la comunidad de anfitriona

responden a la infección) y epidemiología de la enfermedad. Este marco fundamental es generalmente construido alrededor de los principios de prevención primaria, secundaria y terciaria.

Beneficios de un programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores

Un PGETV bien ejecutado puede reducir la morbilidad y mortalidad de los trabajadores. Los PGETVs envían un mensaje importante y positivo a todos los trabajadores (incluyendo los nacionales y expatriados), las comunidades de los alrededores y otras partes interesadas nacionales e internacionales.

Cuando desarrollar e implementar un PGETV

Si una compañía está considerando oportunidades de negocios en localidades donde las ETVs existen, es esencial considerar desarrollar un PGETV apropiado para todas las fases de la actividad de negocios. El desarrollo y la complejidad del programa deberían reflejar un entendimiento exacto de los riesgos de las ETVs para el personal de la

compañía y las comunidades cercanas. Muchas compañías pueden desear desarrollar un conjunto de prácticas preventivas estandarizadas para cualquier trabajo en áreas donde existan ETVs. Además de aplicarlos al personal de sus compañías estas prácticas y procedimientos estandarizados deberían aplicarlos una variedad de contratistas y proveedores. En general, un abordaje integrado, utilizando prevención primaria, secundaria y terciaria, tiene más probabilidad de ser exitoso.

Integrando un PGETV con programas de evaluación de impacto y difusión

Las ETVs son una gama multidimensional de enfermedades, por lo tanto, un complejo conjunto de habilidades es esencial para el desarrollo y la gestión del programa. La construcción de cada nivel de barrera de prevención requiere un diverso equipo de profesionales especializados. Por ejemplo, si se propone una actividad de negocios en un área afectada por malaria, entonces se requerirá un análisis exacto y detallado de los riesgos de la malaria. La experiencia indica que científicos ambientales, sociólogos, profesionales de la salud, biólogos, educadores y especialistas en el desarrollo comunitario pueden ser necesarios para implementar un PGETV.

Cada vez más, la industria del petróleo y gas enfrenta la necesidad de entender el nivel de salud y las preocupaciones sociales y ambientales de la comunidad para recibir y mantener una "licencia para operar"



Los riesgos e impactos de la ETV deberían además considerarse al evaluar el impacto social, en la salud y el ambiente. Debido a la importancia y complejidad de los aspectos de los PGETV, algunas de las empresas de la industria del petróleo y gas han desarrollado equipos multidisciplinarios de especialistas para desarrollar e implementar estos programas.

La guía de IOGP-IPIECA sobre evaluación de impacto de la salud (IOGP-IPIECA, 2005) plantea específicamente la necesidad de considerar enfermedades relacionadas a vectores, como la malaria, como parte del proceso de evaluación de impacto. La integración de la gestión de SSMA de la empresa con los procesos de análisis de riesgo de la salud también es importante.



Consulta de partes interesadas nacionales e internacionales

Las cuestiones relacionadas con las ETV son el foco de un gran número de partes interesadas internacionales. Esto incluye la OMS, organizaciones no gubernamentales (ONGs), instituciones académicas, agencias de financiamiento y desarrollo multilateral, e instituciones dedicadas a la prevención, gestión y control de ETVs. Además, esfuerzos locales, regionales y nacionales para controlar las ETVs pueden ser implementados en el país anfitrión. En muchas situaciones, la coordinación y comunicación con todas las partes interesadas nacionales e internacionales es una tarea desalentadora. Sin embargo, debido al potencial de otros beneficios significativos, o impactos adversos imprevistos, como la duplicación de esfuerzos y expectativas insatisfechas o imprevistas a nivel de la comunidad, es importante considerar cuidadosamente las ramificaciones en la comunidad a múltiples niveles sociales de cualquier PGETV.

Se ha vuelto notorio que los avances significativos en el control de ETVs a nivel médico y ambiental, no necesariamente se tradujo en éxito a nivel individual, de la población y los sistemas de salud. Pueden existir brechas significativas entre la eficacia de la intervención de las compañías de petróleo y gas y la efectividad de estas intervenciones a nivel de la comunidad en el desarrollo del país. Cada vez más, la industria del petróleo y gas enfrenta la necesidad

de entender el nivel de salud y las preocupaciones sociales y ambientales de la comunidad para recibir y mantener una "licencia para operar". Los PGETVs enfrentan un conjunto de cuestiones particularmente complejas porque la biología de la enfermedad no es fácilmente confinada entre los límites de un proyecto propuesto e, invariablemente en un gran proyecto, se solapa con las comunidades adyacentes. Cada vez se le exige más a la industria del petróleo y gas que resuelva los problemas que están "fuera de sus límites" e, históricamente, eran considerados como responsabilidad del gobierno anfitrión. En un proyecto dado, las estrategias integrales de prevención secundaria y terciaria pueden ser adecuadas, sin embargo, es probable que partes interesadas nacionales e internacionales soliciten un papel de divulgación más activo en todos los niveles de prevención, gestión y control, particularmente en relación a los esfuerzos para controlar el vector. Para satisfacer completamente estas expectativas, una consulta cuidadosa, temprana y estrecha con partes interesadas nacionales e internacionales clave, es aconsejable durante la formación y desarrollo del proyecto.

La consulta entre las partes interesadas a nivel internacional es vital en la prevención, gestión y control de los asuntos relacionados con las ETVs.

Juntando todo: el proceso de PGETV

Ningún proceso de PGETV por sí mismo, será necesariamente apropiado para su uso en toda la diversa gama de situaciones a las que puede enfrentarse la industria del petróleo y gas. Sin embargo, hay una serie de pasos sistemáticos que pueden ser utilizados para determinar qué tipo de PGETV es apropiado en una situación particular. Muchas compañías de la industria del petróleo y gas ya cuentan con un abordaje general para desarrollar PGETVs. De la misma forma, muchas agencias internacionales y gobiernos nacionales han publicado guías detalladas que cubren aspectos del diagnóstico de ETVs y el tratamiento tanto a nivel individual como de la comunidad. Dado que las pruebas de diagnóstico, los medicamentos disponibles y los protocolos de tratamiento están evolucionando constantemente, debe consultarse siempre la guía disponible más actual. Mientras que la ciencia de algunas ETVs como la malaria cambia constantemente, existe un marco de gestión general razonable y puede ser utilizado en casi todas las situaciones enfrentadas por la industria del petróleo y gas. Esta estructura consiste en una secuencia de elementos comunes que enmarca el proceso de PGETV, y que se muestra en la tabla 4. El proceso es modelado sobre un cuadro general utilizado en la evaluación de impacto ambiental, social y de la salud

Cribado

La ubicación geográfica donde la transmisión de ETVs puede existir es razonablemente bien conocida. Por lo tanto, si una actividad de negocios es probable que involucre un área donde están presentes las ETVs, estas enfermedades deberían considerarse como una preocupación potencial de la salud. Un alcance detallado de la actividad de negocios, incluyendo localización, tamaño, fuerza laboral, comunidades cercanas y operaciones, es esencial. Esta revisión inicial ayudará a determinar la extensión del PGETV que puede requerirse. En muchas ocasiones, las compañías han desarrollado PGETVs específicos, tales como “objetivos de la malaria”, el cual está basado en estrategias de prevención secundaria y terciaria incorporados en el enfoque “ABCD¹” (Concientización, Prevención de picaduras, Quimioprofilaxis y Diagnóstico) para la prevención de la malaria. La implementación de un programa simple como este puede ser suficiente para la fuerza laboral. Sin embargo, es importante entender que este programa en particular, está centrado en la fuerza laboral interna y no es completamente transferible al gran número de individuos que podría vivir en comunidades cercanas a la actividad de negocios propuesta.

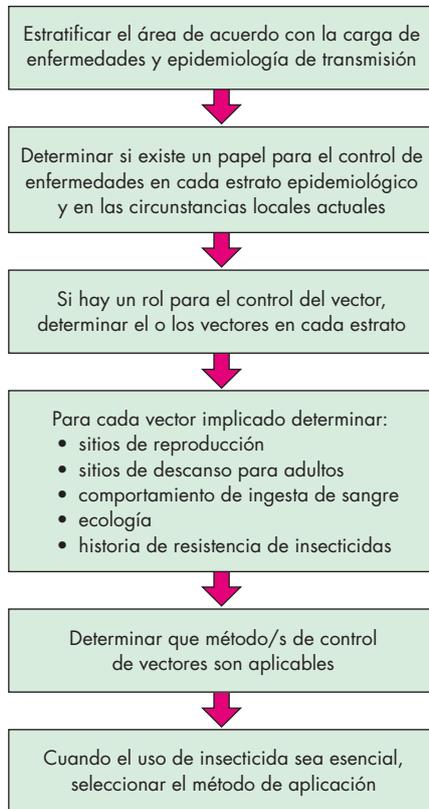
Alcance

Alcance es un término que generalmente se utiliza para describir el proceso de delinear la gama y los tipos de peligros a enfrentar, junto con los impactos potenciales de cualquier acción que esté siendo considerada. La etapa de alcance permite una identificación temprana de los tipos y categorías de situaciones que necesitarán ser tratadas, tales como: definir el tipo y endemicidad de las ETVs (ej. enfermedades dominantes) considerando si se requerirán diferentes estrategias dependiendo de la etapa en la que se encuentre la actividad de negocios, como ser, construcción, operación o demolición; y definiendo la población en riesgo incluyendo trabajadores de la construcción, contratistas, nacionales y residentes de la comunidad. Si las estrategias de prevención primaria para control del vector son consideradas críticas, entonces una

¹ Por sus siglas en inglés Awareness, Bite prevention, Chemoprophylaxis and Diagnosis

Tabla 4 Estructura de un proceso típico de PGETV

<ul style="list-style-type: none"> • Cribado – determinar si una actividad económica propuesta se llevará a cabo en un ambiente de ETV.
<ul style="list-style-type: none"> • Alcance – delinear la gama y los tipos de problemas de las enfermedades transmitidas por vectores que pueden ser encontrados.
<ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento, incluyendo recursos, costos y gestión del tiempo – considerar los tipos de recursos, actividades, costos y nivel de esfuerzos q pueden requerirse.
<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a las partes interesadas – coordinar, comunicar e intercambiar información a nivel local, regional e internacional.
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de riesgos – investigar, evaluar y clasificar cuali o cuantitativamente los impactos, positivos o negativos, que pueden producirse.
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de decisión – establecer prioridades.
<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de mitigación – desarrollar un plan de acción por escrito (programa de gestión de enfermedades transmitidas por vectores).
<ul style="list-style-type: none"> • Implementación y monitoreo – definir roles y responsabilidades.

Figura 1 Proceso de toma de decisión

Adaptado de Najera e Zaim, 2002

serie de preguntas secuenciales debería ser considerada. El proceso completo para este esfuerzo es mostrado en la figura 1.

El resultado de este ejercicio sobre el alcance puede ser utilizado como una base para desarrollar formalmente una serie de términos de referencia (TDR). Tanto los consultores internos como los externos, o una combinación de ambos, pueden utilizar estos TDR.

Planeamiento, incluyendo la dotación de recursos, costos y gestión del tiempo

Luego de que se identifica el alcance general, el proceso de planeamiento puede comenzar. Es importante identificar desde el comienzo los tipos y cantidades de recursos que pueden requerirse. La dotación de recursos requiere una consideración cuidadosa ya que los PGETVs integrados aprovechan

experiencias de muchas disciplinas. Aunque una serie de compañías de petróleo y gas tienen departamentos de ambiente, salud y seguridad grandes y sofisticados, es bastante probable que aun así sea necesario considerar algún nivel de experiencia externa, particularmente relacionada con la implementación de estrategias primarias para control del vector. Para muchas actividades de negocios, incluso las estrategias de prevención secundaria requieren niveles significativos de soporte médico clínico para diagnósticos exactos y tratamientos. Si la actividad de negocios propuesta no necesita una función médica en el sitio, puede que de todos modos sea recomendable identificar recursos locales apropiados, incluyendo médicos y hospitales con el conocimiento apropiado para tratar con ETVs, equipamiento para diagnóstico e instalaciones para tratamientos. Implementar un PGETV es potencialmente costoso para la empresa y puede requerir una importante dotación de personal. La dotación de personal depende de los objetivos que el programa busque alcanzar y del nivel subyacente de transmisión de ETVs. Muchos programas tienen objetivos globales mundiales que incluyen alcanzar una tasa de fatalidades de cero, minimizando el riesgo de contraer una ETV al menor valor posible. Potencialmente, estos objetivos pueden ser alcanzados, pero es probable que sea necesario un esfuerzo intenso, integrado y sostenido, utilizando una variedad de estrategias primarias, secundarias y terciarias.

Consulta con las partes interesadas

La comunicación y consulta con las partes interesadas es un proceso de diálogo e intercambio de información entre la actividad de negocios y las partes interesadas clave. Las partes interesadas deberían ser identificadas y definidas sistemáticamente ya que es probable que existan múltiples niveles de grupos y organizaciones que podrían estar interesadas, activas y operando con la esfera global de la actividad de negocios. Algunas ETVs, como la malaria, han atraído la atención alrededor del mundo en prácticamente todas las áreas donde se encuentra transmisión. Por lo tanto, es muy probable que cualquier proyecto que se proponga en un área donde se conoce la presencia de ETVs, sea también objeto de un esfuerzo de control de una ONG nacional o internacional.

En consecuencia, el potencial para la falta de comunicación y la duplicación de esfuerzos es significativa. Un programa de comunicaciones a las partes interesadas en las ETVs es por lo tanto importante, y debería ser considerado tan pronto como sea posible en el ciclo global de desarrollo del negocio. Este esfuerzo debería estar planeado cuidadosamente y de un modo consistente, respondiendo a los objetivos globales del negocio.

Evaluación de riesgos

La evaluación de riesgos es un proceso que investiga, evalúa (cuali o cuantitativamente) y califica el impacto (positivo o negativo) que puede ser producido por una actividad dada. Muchas compañías de petróleo y gas tienen procedimientos y protocolos de evaluación de riesgos internos que cubren los aspectos de salud, ambiente, seguridad y sociales de las nuevas actividades propuestas. Estos procesos pueden además aplicarse a los esfuerzos de los PGETVs. En una localización geográfica determinada, es importante entender la biología específica, fisiopatología y epidemiología de las ETVs que pueden encontrarse. El nivel del riesgo de las ETVs variará sustancialmente, tanto por la localización geográfica como por la complejidad de la actividad de negocios propuesta. El desarrollo de un campo petrolero o un oleoducto en un área donde está presente una ETV es probable que requiera sustancialmente más investigación y desarrollo que el programa de apertura de una pequeña oficina de

marketing o una tienda de venta al por menor. El proceso de evaluación de riesgos puede captar estas diferencias y proveer una manera apropiada de calificar los impactos para que puedan ser abordados de una manera prioritaria.

Dos consideraciones importantes en el proceso de evaluación de riesgos son la evaluación de información existente y la determinación de la necesidad de información de una nueva línea de base. Fuentes existentes de información deben revisarse cuidadosamente por exactitud, pertinencia y completitud. Por ejemplo, no todos los casos de fiebre efectivamente son malaria aunque en áreas rurales donde la malaria está presente, la fiebre frecuentemente se asume como malaria y es tratada como tal. Muchos estudios han documentado que la malaria está sobre diagnosticada, a menudo basándose únicamente en síntomas y signos clínicos.

Si existe la preocupación de que el proyecto pueda tener impacto en los patrones de transmisión existentes o en la carga de ETV, deberían tomarse consideraciones cuidadosas para determinar cuándo un nuevo esfuerzo para recopilar información es indicado. El perfil de una ETV en un área urbana y una semi-urbana es bastante diferente del que se ve en un ambiente rural. Si se considera que son necesarios nuevos datos, una serie de preguntas de estudio cuidadosamente definidas y métodos de recolección de información deberían desarrollarse. Estas preguntas de estudio es probable que cubran especies de vectores, hábitat y densidad, además de la carga objetivo de la enfermedad.

La clasificación de impactos potenciales puede ser considerada a partir de un ambiente individual, de perspectiva médica o sociológica, o con un ejercicio integrado. Como las ETVs pueden afectar en muchos niveles, puede ser más eficiente y significativo desarrollar una clasificación integrada de impactos que no solo considere la salud sino que también tenga en cuenta los efectos sociales y ambientales. El grado de detalle y sofisticación del ejercicio de clasificación será específico para la actividad de negocios. La literatura sobre el nivel de impacto de las ETVs de la comunidad es vasto y varía significativamente en las diferentes localizaciones globales, y no debería asumirse que los impactos y efectos observados, por ejemplo, en África Subsahariana necesariamente aplicarán de Asia a

Muchas compañías de petróleo y gas tienen procedimientos y protocolos de evaluación de riesgos internos que cubren los aspectos de salud, ambiente, seguridad y sociales de las nuevas actividades propuestas.



América del Sur. Para una gran actividad de negocios que se espera que dure muchos años, la evaluación de riesgos frecuentemente considera tanto la fuerza laboral como la comunidad de los alrededores.

Toma de decisiones

La toma de decisiones establece prioridades y comienza el proceso de desarrollo y asignación de recursos apropiados. Para actividades de negocio episódicas o de pequeña escala, la implementación de prácticas estándar existentes (ej. un programa de visas de ETV) puede ser completamente suficiente. Para operaciones grandes y de períodos prolongados, muchas compañías han establecido equipos multidisciplinarios dedicados a la gestión de ETVs, a gestionar simultáneamente las cuestiones relacionadas con la compañía y la comunidad. El apoyo de la alta gerencia, a nivel de proyecto y corporativo, es esencial porque los PGETVs sostenibles no son simples ni baratos.

Mitigación

El PGETV es un plan de mitigación. Este plan especifica que tan alto y grueso es construido "el muro de prevención". El PGETV no es estático, sino que es un "documento con vida" que evolucionará y cambiará a lo largo del tiempo. Es probable que el programa sea una combinación de las necesidades de los trabajadores internos de la compañía y las de las comunidades externas. Muchas de las principales preocupaciones y controversias están en torno a las estrategias claves de control del vector por aplicación de insecticida, rociamiento residual, rociamiento ambiental y mosquiteros tratadas con insecticida. Finalmente, la preparación de respuesta ante emergencias también debe ser realizada ya que ningún PGETV es 100% efectivo, y en algunas ocasiones, el tratamiento inmediato y/o evacuación de personas enfermas puede ser indicado.



Implementación y monitoreo

Implementación

Dos de los aspectos más críticos de un PGETV son la división de responsabilidades entre el proyecto y el gobierno anfitrión a nivel local, regional y nacional, y acuerdos sobre plazos. Roles y responsabilidades deben ser definidos y comprendidos claramente, particularmente si los esfuerzos del PGETV se van a extender más allá de las fronteras de la actividad de negocios. Por lo tanto, un análisis de la infraestructura de los sistemas de salud a nivel local, regional y nacional y de la capacidad de gestión de las ETVs es crítico. Construir capacidad ambiental, médica y social, y la sustentabilidad requerida para un abordaje integrado de la gestión de las ETVs no es ni simple ni barato. Muchos PGETVs inicialmente tienen éxito, pero luego fracasan porque las estrategias primarias para control del vector no se mantienen adecuadamente. El planeamiento y compromiso a largo plazo es esencial ya que el desarrollo sostenible de capacidad es un proceso largo y lento. Los roles y responsabilidades de los contratistas son también importantes porque muchas de las actividades del día a día son desarrolladas por contratistas rotativos (ej. durante la fase de construcción de un proyecto). Los roles y las responsabilidades de los contratistas pueden ser especificadas y asignadas cuando se define el alcance inicial del trabajo y durante el proceso de contratación.

No puede garantizarse que ningún PGETV sea 100% efectivo, y en algunas ocasiones, el tratamiento o evacuación de personas enfermas puede ser necesario.

Los niveles de empleo también requerirán atención y consideración de manera continua porque un PGETV no es un proceso estático. Debe anticiparse razonablemente que cambios inesperados en el clima y los patrones de migraciones humanas y actividades podrán ocurrir. Estos eventos pueden tener impactos profundos en la transmisión de ETVs dentro y entre los trabajadores y las comunidades externas.

Monitoreo

El desarrollo de un sistema de monitoreo para los esfuerzos globales del PGETV es un componente crítico. Un sistema de monitoreo es diseñado para documentar como el programa está afectando la transmisión de ETVs. Una variedad de indicadores puede desarrollarse con este propósito. Indicadores de resultados médicos pueden desarrollarse cubriendo diagnóstico y tratamiento (ej. casos de ETV sospechosos, probables, confirmados y fatales). Esta información médica es importante porque provee un sistema de detección temprana de cambios en la transmisión de ETVs. Un ejemplo de caso de investigación de malaria está disponible en: www.iogp.org/pubs/382.zip (Apéndice E).

Finalmente, la detección temprana de una ETV no es lo mismo que una advertencia temprana. Por ejemplo, el Sistema de Advertencia Temprana de Malaria (MEWS por sus siglas en inglés - Malaria Early Warning Systems) requiere un nivel diferente de monitoreo, planeamiento y desarrollo, y usualmente es considerado como una iniciativa del gobierno nacional. Sin embargo, debido a los altos niveles de conocimiento tecnológico presentes en muchas compañías de petróleo y gas, particularmente en relación a técnicas de detección remota (RS por sus siglas en inglés - remote sensing) y sistemas de información gráfica (SIG), la colaboración o transferencia de tecnología entre la compañía de petróleo y gas y el gobierno local puede ser totalmente apropiada.

Evaluación

La evaluación de desempeño y eficacia es uno de los pasos más importantes en un PGETV. Un sistema para determinar que se ha alcanzado la implementación y que se están logrando los resultados deseados

debería ser considerado. Entre la implementación y el plan de monitoreo, un sistema de indicadores de resultado es típicamente especificado. Pueden realizarse fácilmente auditorías en base a estos indicadores. El desempeño de los contratistas debería también ser verificado y evaluado para efectividad y cumplimiento. Si el PGETV está cooperando activamente con los programas de los países anfitriones, estos esfuerzos también deberían ser evaluados contra indicadores de resultados establecidos previamente.

Una variedad de sistemas de auditorías para los programas de salud ha sido desarrollada.

Generalmente las auditorías abarcan:

- registros y reportes médicos;
- inspección de instalaciones para evaluación de control del vector;
- evaluaciones de conocimiento, actitud y prácticas (CAP);
- registros de entrenamiento, asistencias y retroalimentación;
- revisión y auditorías de programas de cuidado de la salud;
- simulacros de emergencia; e
- investigación de incidentes.

Las auditorías deberían considerarse a intervalos regulares porque las actividades de negocios pueden cambiar, por ejemplo debido a:

- nuevas actividades de la compañía (ej. trabajo cerca de pantanos, selvas, etc.);
- nuevos proyectos en localizaciones geográficas potencialmente expuestas;
- modificación de los programas de trabajo (ej. turnos de noche);
- cambios en los requerimientos contractuales;
- nuevos descubrimientos científicos (ej. medicamentos, resistencia a las medidas de control); y
- recomendaciones internacionales y asesoramiento del gobierno en relación a la resistencia de la malaria a la medicación.

Un formulario sugerido de auditoría para un programa de gestión de malaria está disponible en: www.iogp.org/pubs/382.zip (Apéndice F).

Gestión y prevención

Al igual que con todas las cuestiones relacionadas con la salud, todo procedimiento debería ser apropiado, proporcional y eficaz. Mientras que algunos procesos son relativamente sencillos, como el control de exposición personal, otros son mucho más complejos y requerirán el aporte externo o un amplio compromiso de las partes interesadas. Este documento solo sirve para dar una indicación sobre qué se encuentra disponible. Se debe tener precaución para asegurar que cualquier acción es compatible con las mejores prácticas locales y los esquemas de gestión de las autoridades locales.



Pequeños charcos de agua estancada proveen el lugar ideal de reproducción para algunas especies como el Anopheles, mientras otros, como por ejemplo el aedes, prefieren agua estancada en recipientes como tarros descartados, tanques o incluso neumáticos viejos.

Gestión primaria – control del vector

El control del vector busca gestionar la enfermedad eliminando o disminuyendo significativamente la población del vector responsable de la transmisión de la enfermedad de interés. El proceso puede intentar interferir en algún punto del ciclo reproductivo del vector o destruir vectores adultos. En general, el control puede ser por medio de la reducción de densidad (a través de la remoción de criaderos o matando larvas) o reduciendo la longevidad (matando vectores adultos). A menudo se requiere una combinación de ambas.

Eliminación de criaderos

El ejemplo más simple de esto implica la remoción de depósitos de agua que sirven como repositorio de huevos y el desarrollo de larvas en mosquitos. Los requerimientos de los criaderos de los insectos varían. Algunos, como *Anopheles*, requieren charcos relativamente pequeños de agua estancada. Otros, como el *Aedes*, vector de la fiebre amarilla y el dengue, prefieren agua contenida en tarros, tanques e incluso llantas. Depósitos más grandes de agua, como lagos y reservorios, usualmente no son sitios adecuados para la reproducción del mosquito. Las acciones deben incluir:

- drenar y rellenar zanjas, estanques y pantanos, y mantenerlos secos;
- remover contenedores que no estén en uso;
- cubrir tanques y otros depósitos de agua que estén en uso;
- remover fuentes de agua de pequeña escala;
- remover plantas como las bromelias (las cuales colectan agua en la que se ponen huevos) del área de trabajo y la vivienda; y
- guardar las llantas usadas bajo una cubierta.

Como los mosquitos generalmente vuelan cortas distancias desde sus criaderos a alimentarse, eliminar neumáticos, recipientes y tanques puede hacer una diferencia apreciable. Antes de tomar una acción irrevocable en grandes extensiones de agua, debería realizarse un chequeo para asegurar que no estén protegidos por un programa de conservación de hábitat o algo similar.

Gestionar el potencial de crecimiento en el ambiente en este sentido tiene un gran número de posibles ventajas:

- no hay riesgo de contaminación accidental del ambiente ni de intoxicación humana;
- no hay riesgo de desarrollar resistencia a los químicos; y
- los efectos pueden ser más duraderos en el tiempo para toda la comunidad.

La mayor desventaja de tomar acciones para eliminar los criaderos es que usualmente se trata de una opción costosa.

Uso de larvicida o insecticida

Estos métodos se basan en el uso de químicos para matar larvas de insectos e insectos adultos. Las siguientes preguntas son importantes y deberían tenerse en cuenta al considerar estas operaciones:

- ¿Se ha identificado claramente el vector?
- ¿Qué tan susceptibles son las diferentes etapas del vector a los agentes químicos?
- ¿Han sido identificados los hábitos y los lugares donde se encuentra el vector adulto?
- ¿Cuáles cuerpos de agua son utilizados como criaderos y cuándo?

- ¿Cómo se utiliza el agua, es seguro aplicarle larvicidas?
- ¿Qué químicos son apropiados, permitidos y están disponibles? Algunos larvicidas e insecticidas efectivos pueden estar prohibidos en algunas jurisdicciones. La larva del mosquito local puede presentar resistencia al químico propuesto. Puede que el químico propuesto no esté disponible fácilmente en fuentes locales, y esto puede llevar a dificultades en el mantenimiento del control (ej. luego de que una compañía de petróleo y gas ha partido).
- ¿Hay personal entrenado disponible y apropiadamente equipado?
- ¿Está disponible el equipamiento correcto para la aplicación?
- ¿Es sostenible el esquema de tratamiento? ¿Con qué frecuencia va a requerirse tratamiento? ¿Puede la compañía comprometerse a esta frecuencia? Cuando la compañía se vaya, ¿podrá la comunidad local continuar con el tratamiento (si es relevante)?
- ¿El tratamiento propuesto se adapta a los esquemas locales e internacionales? ¿Tendrá el apoyo de las autoridades locales y la comunidad?

Cualquier propuesta de usar químicos para control del vector deberá ser formulada por profesionales experimentados y deberá tener completamente en cuenta a las partes interesadas locales.

Evitar la contaminación del agua

Cuando no puedan eliminarse fácilmente depósitos de agua, la aplicación de larvicida puede ser apropiada. Hay químicos que cuando se aplican al agua, matan las larvas de los mosquitos. Esto puede ser efectivo, pero deben tomarse consejos de expertos para asegurar que no ocurra contaminación del agua potable o de agua de riego.

Zona de rociamiento amplia

Una amplia zona de rociamiento o nebulización con un insecticida puede ser utilizada para matar insectos adultos, especialmente en emergencias o luego de una catástrofe mayor. Por una variedad de razones (ej. su carácter temporal, altos costos de aplicación, riesgo potencial para el tráfico, etc.), este método no es empleado a menos que sea absolutamente necesario.

Rociamiento residual

Esto se refiere al proceso de aplicar insecticida a las paredes interiores de viviendas y lugares de trabajo con el objetivo de dejar residuos de insecticida a largo plazo que maten insectos adultos durante un período prolongado. Un programa de rociamiento residual típico podría tener una frecuencia tan baja como semestral o anual. Aunque ha habido preocupaciones sobre la exposición permanente de embarazadas y madres lactantes a insecticida residual, la práctica parece ser generalmente segura y puede ser muy efectiva. La preocupación principal es la elección del insecticida, relacionada con la resistencia del insecto, posibles efectos en humanos y el costo y disponibilidad de alternativas. Se ha llevado a cabo un debate prolongado en relación al uso de diclorodifeniltricloroetano (DDT) y alternativas, considerando el ambiente, la salud, la resistencia y otras cuestiones. Aunque puede haber disponibles alternativas más baratas y seguras, ha sido reconocido por la OMS que el uso de DDT para rociamiento residual puede aún ser el método más apropiado en muchas situaciones.

Acceso

Importante, pero simple, el control se puede lograr impidiendo el acceso de vectores a viviendas y oficinas, por ejemplo a través del uso de puertas y ventanas bien ajustadas. Las pantallas en puertas y ventanas son efectivas, pero deben mantenerse sin agujeros ni hoyos en los bordes.

Búsqueda y exterminación

Buscar activamente mosquitos que hayan eludido otros controles, y matarlos de un golpe de spray es útil. Las búsquedas de insectos en armarios, cortinas, pantallas de lámparas e incluso en los pliegues de los mosquiteros deberían llevarse a cabo activamente.

Mantenimiento y renovación de los edificios

Los reducidos – incluyendo los triatominos, un vector de la enfermedad de Chagas – suelen vivir en grietas de paredes de barro o yeso, o en techos de paja. Reemplazar estos edificios con edificios modernos, renovando los techos de paja, o llevar a cabo mantenimiento regular para eliminar grietas y agujeros puede ser efectivo. La eliminación de grietas y rincones oscuros que permitan al spray acceder fácilmente y reduzcan el número de lugares para esconderse es útil.

Limpieza del suelo

Limpieza del suelo para eliminar criaderos y lugares de descanso de los insectos alrededor de recintos, campamentos u otros edificios pueden ser apropiados. Las garrapatas pueden prosperar en matorrales y en el pasto, mientras que los roedores pueden ser anfitriones de las enfermedades de interés.

Gestión secundaria**Educación**

Educar a los trabajadores sobre las ETVs es esencial. El cumplimiento de las medidas preventivas es probable que sea mucho mejor cuando el carácter serio de la enfermedad y la efectividad de dichas medidas son comprendidos.

El personal que está en una asignación internacional o en rotación debería recibir formación de conciencia como parte de su preparación previo al despliegue. Hay buena evidencia de que la comunicación verbal por si sola puede no ser efectiva en individuos que con ansiedad o que se están enfrentando a una gran carga de información (ej. un individuo en su preparación para mudarse y vivir en el exterior). Proveer guías escritas, incluyendo detalles de fuentes adicionales de información y asesoramiento, es importante. Debido a la carga de información probable para un nuevo cesionario, el asesoramiento sobre ETVs debería ser sucinto y sugestivo.

Empleados locales o expatriados a largo plazo pueden haber establecido creencias y prácticas, las cuales, de ser inapropiadas, necesitan ser desafiadas cuidadosamente.

Una vez más, es importante comprometer a los individuos en un esfuerzo de cooperación para lograr el cumplimiento. Las cuestiones culturales de lenguaje pueden necesitar ser enfrentadas y el uso de mensajes claros y gráficos puede ser útil.

Evasión

Los insectos que son vectores locales deben ser anulados. Los niños pequeños deben mantenerse adentro desde el atardecer temprano en adelante para evitar insectos voladores nocturnos, pero ellos igual estarán expuestos durante el día. Aunque los adultos inevitablemente necesitarán salir por la noche, el tiempo de exposición puede ser minimizado evitando estar afuera cuando no es necesario.

Como se ha mencionado previamente, las pantallas para puertas y ventanas pueden ser efectivas para viviendas y oficinas. Mosquiteros impregnados son extremadamente efectivos para prevenir picaduras de mosquitos mientras se descansa o duerme. La impregnación con permetrina puede mantener su efectividad por hasta 6 meses o más. Cuando son impregnados, los mosquiteros no solo operan como una barrera física, sino que además actúan como insecticida residual. Sin embargo, es importante que los mosquiteros de camas se utilicen adecuadamente. Estos deben estar colocadas apropiadamente alrededor de la cama y debe inspeccionarse que no tengan agujeros, y cualquier mosquito que se encuentre entre la red debe eliminarse. Una vez adentro, que ninguna parte del cuerpo toque la red porque los mosquitos pueden picar a través de la tela y dentro de la piel adyacente.

Las habitaciones de los hoteles no son inmunes a los mosquitos, siempre se debe asegurar que los mosquiteros estén intactos, y tener cuidado de no dejar ningún mosquito dentro de la red cuando se entre o se salga de la cama.



Existen varios estilos de mallas disponibles, incluyendo mallas independientes y aquellas que son suspendidas por medio de ganchos en paredes o techos. En general, mientras más grande sea el espacio dentro de la red es menos probable que un insecto tenga contacto con la persona que está en el interior de la red mientras duerme. El volumen extra de aire en las mallas más grandes puede además proveer más comodidad debido al movimiento del aire a través de la red (ventilación) que suele estar restringido.

Evitar edificaciones con paredes de barro o paja reduce la exposición a la vinchuca (vectores de *Trypanosoma cruzi*, un parásito que causa la enfermedad de Chagas). En África, los hábitats de la mosca tsetsé son a menudo bien reconocidos por la gente local y, una vez más, deben ser evitados cuando sea posible. Las garrapatas a menudo se las asocia con matorrales y pastizales.

Vestimenta y comportamiento

Camisas de manga larga y pantalones largos reducirán la probabilidad de picaduras de mosquitos y otros vectores, además de proveer protección solar. La tela tiene que ser de un tejido apretado para evitar la penetración de partes de la boca del insecto, esto puede ser difícil de cumplir en zonas con climas calurosos o húmedos. Meter la parte inferior de los pantalones dentro de las medias puede ser efectivo.

En ocasiones se ha reportado que los mosquitos son atraídos por la ropa oscura, sin embargo, el movimiento y, el calor y la química del cuerpo son fuentes de atracción conocidas, por lo tanto simplemente utilizar ropa de colores claros, no es un medio adecuado de protección. Por otro lado, la mosca tsetsé parece que es atraída por ropa que contrasta con los alrededores (lo cual en la mayoría de los casos significa ropa clara). La mosca tsetsé también vuela atraída por el movimiento.

Un sombrero con protección para el cuello, diseñado para protección solar, puede además ayudar a detener insectos.

Los zapatos con medias desalentarán las picaduras de insectos y pueden ser particularmente importantes ya que muchos insectos pican las extremidades inferiores. El calzado provee además protección

contra la mosca de la arena (responsable de la transmisión de leishmaniasis) y las niguas (larvas de ácaros) además de heridas físicas.

El uso de ropa impregnada con permetrina, especialmente mamelucos, debería ser promovido activamente (si no se ha notado reacción alérgica en la piel del individuo) y distribuido a los trabajadores. Está probado que su uso es una herramienta efectiva para minimizar la probabilidad de ser picado por insectos. Los lavados irán removiendo gradualmente el insecticida, por lo tanto eventualmente la ropa necesitará o ser reemplazada o re-impregnada con permetrina, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Repelentes

El repelente de insectos personal ideal deberá ser efectivo, seguro, duradero, cómodo y conveniente. Ningún agente cumple todos esos criterios pero algunos agentes efectivos están disponibles.

Revisiones indican que la dietiltoluamida (DEET) a una concentración del 50% es probablemente el más efectivo y concentraciones más elevadas no serían necesarias. La DEET está disponible en concentraciones inferiores, pero con un período de duración reducido (ver tabla 5). La DEET es segura para niños pequeños a partir de los dos meses de edad.

Buenas prácticas para el uso personal de repelentes de insectos incluyen:

- aplicar según las indicaciones;
- aplicar libre y meticulosamente, ya que los mosquitos picarán fácilmente la piel no tratada adyacente a áreas tratadas;
- re-aplicar luego de lavarse, nadar o sudar fuertemente;
- aplicar cremas para protección solar antes de aplicar repelentes; y
- considerar aplicar DEET a medias y puños.

Existen alternativas al DEET, pero tienden ser menos efectivas o de duración más corta. Icaridina y aceite de eucalipto de limón son ejemplos. Repelentes a base de citronella probablemente tengan un período de actividad muy corto para ser de uso práctico.

Tabla 5 Duración de la protección de DEET según concentración

Concentración de DEET	Período de actividad
20 %	1–3 horas
30 %	Hasta 6 horas
50 %	Hasta 12 horas

Precauciones para las habitaciones

Los mosquitos pueden ingresar en todo tipo de lugares inverosímiles, incluyendo autos y aviones. Las habitaciones o apartamentos pueden tener aire acondicionado, pero esto no los hace inaccesibles o inhóspitos para los mosquitos. Se recomiendan las siguientes precauciones:

- Asegurarse siempre de que los mosquiteros estén intactos y permanezcan cerrados.
- Antes de acostarse, buscar mosquitos que puedan estar en la habitación y matarlos con un spray; es importante revisar áreas oscuras como cortinas, tapizados, campanas de lámparas y rincones.
- Considerar utilizar pastillas mata mosquitos o insecticida líquido en spray durante la noche, la quema de espirales contra mosquitos es menos efectiva y a largo plazo el humo puede ser peligroso para los humanos.
- Los zumbadores eléctricos NO funcionan y no deberían ser usados.
- Cuando te metas en la cama, ¡asegúrate de no permitir el ingreso de ningún mosquito dentro de la red de tu cama! Si tienes que levantarte durante la noche, ten cuidado de evitar mosquitos dentro la red.

Inmunización

Es posible prevenir algunas ETVs por medio de la inmunización. Para las condiciones específicas ver el Apéndice 2.

Quimioprofilaxis

La malaria es una de las pocas condiciones en las que las drogas preventivas son suministradas rutinariamente como profiláctico. Existen excelentes consejos sobre quimioprofilaxis para la malaria

provenientes de una variedad de fuentes nacionales e internacionales. Cuando se considera este tema, es importante que guías actualizadas y sobre el destino específico sean obtenidas y seguidas. Debe consultarse un doctor para evaluar su uso y restricciones, y para dar recomendaciones específicas.

En principio, algunas cuestiones deben ser abordadas:

- ¿La malaria está presente en el país y región en cuestión?
- En ese caso, ¿el riesgo es temporal o está presente todo el año?
- ¿Está indicada la quimioprofilaxis?
- Si la quimioprofilaxis está indicada, ¿es adecuada y está disponible?
- ¿Cómo se gestionarán los grupos especiales, niños, mujeres embarazadas, personas bajo tratamiento médico?
- La quimioprofilaxis puede no estar indicada en todas las situaciones, usualmente porque el riesgo de transmisión de malaria es muy bajo. En esta situación, es esencial tomar precauciones rigurosas contra picaduras de insectos y el acceso rápido a profesionales competentes de la medicina para diagnosticar y tratar la malaria.
- ¿Son los kits de tratamiento de malaria una precaución sensata? Estos kits permiten el diagnóstico rápido de la malaria mediante una prueba en el sitio, y contienen medicación para el tratamiento de la malaria. Su uso es discutido en la página 20.

La quimioprofilaxis disponible actualmente para la malaria incluye lo siguiente:

- La **cloroquina** con o sin **proguanil**: debido a la gran resistencia, este régimen está indicado únicamente en un número de localidades muy limitado (ej. algunas áreas de América Central). La experiencia en el uso de ambas drogas es extensa y, como profilácticos, sus perfiles de seguridad son buenos.
- **Doxiciclina**: Es efectiva en la mayoría de las áreas contra el *Plasmodium falciparum* y otros tipos de malaria. No es adecuado para mujeres embarazadas o niños pequeños, y puede causar fotosensibilidad de la piel e irritación del esófago.
- **Mefloquina**: Es una droga efectiva que tiene la ventaja de ser administrada una vez por semana. Es contraindicada para cualquiera que haya tenido historia previa de enfermedad psiquiátrica

o convulsiones. Existe cierta evidencia de resistencia en el Sudeste Asiático. Es considerada segura en el segundo y tercer trimestre de embarazo. Ha sido utilizada sin incidentes en el primer trimestre, cuando el riesgo de malaria era considerado significativo y la exposición inevitable de otra forma.

- **Atovaquona y proguanil** (ej. Malarone®): Esta combinación es efectiva y, debido a su modo de acción, necesita ser administrada solo dos días antes de la exposición y una semana después de dejar la zona de malaria. Es cara, sin embargo y, debido a la falta de datos, su uso no es actualmente recomendado en embarazadas.

La duración del uso dependerá de las regulaciones locales de licencia (ej. la licencia de Malarone® es significativamente diferente en el Reino Unido en comparación con EEUU), aunque parecería que no existe contraindicación por el uso prolongado en ninguna de las quimioprofilaxis contra la malaria.

Ninguna quimioprofilaxis es 100% eficaz. Por lo tanto, aquellos que han estado en una zona de malaria deben ser advertidos de que pueden desarrollar la malaria a pesar de estas precauciones, y deben ser instruidos de buscar asistencia médica inmediata en caso de desarrollar fiebre, sudor, u otras indicaciones hasta 12 meses después de dejar la zona de malaria. Es prudente asegurar que las personas que estarán viajando a una zona de malaria, envíen una carta a su doctor enfatizando el riesgo de malaria. En zonas de alto riesgo, se debe considerar proporcionar a los empleados kits de diagnóstico y tratamiento de emergencia para ser utilizados por el médico del viajero.

Por más información sobre la necesidad de quimioprofilaxis véase el Apéndice 1 en la página 21.

Gestión de la Malaria en los trabajadores locales y la comunidad

En las áreas que son holo- o hiperendémicas de malaria, las personas son afectadas en el correr de sus vidas. Existe generalmente un nivel muy alto de la enfermedad y muerte en niños. En algunas áreas, el 25% de las muertes en niños entre 1 y 4 años de edad pueden ser debido a la malaria, pero aquellos niños que sobreviven a múltiples infecciones, alcanzan

un estado de “premunición” en el cual la infección causa pocos o ningún problema al anfitrión. Algunas veces se conoce esa situación como “semi-inmunidad”, y es suficiente para controlar pero no para prevenir la infección.

La adquisición de premunición es mucho más rápida en los adultos que en los niños. Los adultos en áreas altamente endémicas raramente desarrollan la enfermedad de forma severa o incluso sintomática, a pesar de ser infectados. Sin embargo, en áreas en que la transmisión es baja, errática o marcadamente estacional, es decir, cuando la tasa de re-infección es baja o variable, todas las edades pueden desarrollar malaria sintomática e incluso malaria cerebral. Este fenómeno se llama malaria inestable.

Las empresas de petróleo y gas pueden querer, o necesitar, intervenir tanto como parte de los programas de bienestar social como para reducir la infección en los trabajadores locales. En áreas holoendémicas e hiperendémicas, no habría necesidad de tomar medidas especiales para proteger a los adultos locales (con ciertas excepciones). En áreas de malaria inestable, se deben tomar medidas de protección para los adultos locales. La mayor diferencia entre las medidas que apuntan a las personas locales y a aquellos expatriados directos o viajeros de negocios es que, en los primeros, la quimioprofilaxis es raramente utilizada. Las excepciones a esto pueden darse en mujeres embarazadas y adultos locales que regresan a una zona de malaria endémica luego de un año o más fuera de la zona.

El uso de quimioprofilaxis es limitado por asuntos de seguridad y eficacia. Cloroquina y proguanil han mostrado, a lo largo de muchos años, ser seguros para el uso durante el embarazo (con suplementación de ácido fólico y proguanil), pero ya no son eficaces en las áreas con riesgo de malaria. Las tetraciclinas son contraindicadas en el embarazo y la infancia y, para el Malarone®, no hay evidencia de su impacto positivo o negativo. Entonces, esto deja a la mefloquina, la cual es considerada segura durante el segundo y tercer trimestre de embarazo, y probablemente segura en el primero (pero nuevamente con limitada evidencia).

Aquellas personas locales que regresan a una zona altamente endémica luego de un año o más, han perdido su “premunición” y serán potencialmente vulnerables a una infección severa. La gestión de esta

situación es difícil porque, si la quimioprofilaxis es iniciada, se debe tomar una decisión de cuando terminar, ya que no es razonable asumir que el individuo seguirá tomando la droga toda su vida. Un curso de acción ha sido continuar la quimioprofilaxis por alrededor de tres meses, con la esperanza de que la exposición a los parásitos indujera nuevamente a la "premunición", aunque la infección es abortada por la quimioprofilaxis.

Cualquier programa para gestionar la malaria debe ser barato, simple, sostenible y adecuadamente comunicado a través de la educación. Medidas simples como cubrir la piel expuesta con mangas largas y pantalones o permanecer adentro en las horas de mayores picaduras ayudará a reducir la infección. El uso regular de repelentes como el DEET no es enteramente realista, pero puede ayudar especialmente con los mosquitos que pican en la mañana o recién entrada la noche.

Sin embargo, la medida más eficaz hasta la fecha ha sido el uso de mosquiteros tratados con un insecticida como la permetrina. Estas mallas tratadas pueden ser eficaces debido al insecticida, más allá de pequeños agujeros o errores menores en el uso. De hecho, en un pueblo en que la mayor parte de las personas usan mosquiteros tratados con insecticida, habría un efecto de protección comunitario a través de la reducción en la densidad global del mosquito. El uso de mosquiteros tratados con insecticida ha demostrado reducir las muertes en niños en más del 60% (considerando que el efecto de la malaria puede haber sido ampliamente subestimado).

El uso de insecticida para tratar ropas, cortinas, e incluso el ganado ha demostrado tener cierto efecto en reducir la transmisión.

Viajeros de regreso

El monitoreo de rutina a todos los viajeros y expatriados que vuelven de un viaje internacional o asignaciones puede ser caro e improductivo. Un proceso de evaluación de riesgo debe guiar el enfoque tomado por muchos factores, por ejemplo la ubicación, la duración de la visita, la naturaleza del hospedaje y la actividad en el país, pueden afectar la

probabilidad de haber contraído la enfermedad. El método con mejor relación costo-eficacia es probablemente identificar a los viajeros recurrentes o de largo plazo y a los expatriados en zonas propensas a ETVs, con un cuestionario de salud específicamente diseñado para evidenciar los síntomas o posibles actividades asociadas con la enfermedad y dar seguimiento a respuestas positivas. Al mismo tiempo, los viajeros deben ser aconsejados de contactar a su proveedor de salud si desarrollan síntomas específicos durante o después del viaje o la asignación. Además, se puede ofrecer a algunos viajeros consultas personales y examinación/testeo limitado si han estado expuestos por un largo período en un área de alto riesgo, por ejemplo en el caso de personas asignadas a áreas remotas del África Subsahariana por largos períodos.

Tests en el Punto de Atención (PDA)²

Los tests PDA se refieren a métodos de diagnóstico de la enfermedad que son suficientemente simples y móviles que pueden ser realizados por un profesional médico, tanto en la clínica como en el campo, en el lugar en que la persona está siendo tratada. Los PDA deben ser distinguidos de las más genéricas pruebas de diagnóstico rápido, la mayoría de los cuales son diseñadas para ser realizadas en un laboratorio, aunque algunas pruebas de diagnóstico rápido pueden ser simples y lo suficientemente compactas como para ser realizadas en campo, este no será siempre el caso. Los PDA para enfermedades infecciosas se han desarrollado rápidamente en los últimos años y probablemente continuarán haciéndolo. Sin embargo, un número de preguntas deben ser realizadas antes de utilizar un PDA, cuando esté disponible:

- ¿El PDA dará un diferencial importante en el resultado, o influirá en el tratamiento?
- ¿El test es adecuadamente sensible y específico?
- ¿Es lo suficientemente simple para un uso confiable de aquellos que deban hacerlo?
- ¿Su uso está restringido por los requerimientos de la temperatura de almacenamiento (por ejemplo "la cadena de frío") o tienen una corta vida útil?

² Point-of-Care testing

La Agencia Reguladora del Reino Unido para Medicinas y Productos de Cuidado de la Salud (MHRA) sugiere que ciertos criterios deben ser satisfechos antes de instaurar los PDA:

- Entrenamiento adecuado y evaluación de los usuarios finales.
- Instrucciones claras para el uso, que deben ser seguidas con precisión.
- Adecuado control de calidad.
- Un sistema de revisión o supervisión de laboratorio.
- Adecuadas precauciones de seguridad, por ejemplo la disposición segura de tests usados, lancetas, muestras, etc. y una apropiada precaución en la manipulación de reactivos.

Los PDA están disponibles para un creciente número de enfermedades infecciosas. Entre las ETVs, tests para malaria y dengue están bien establecidos y también existe un PDA para la enfermedad de Chagas (tripanosomiasis americana). Al momento de esta publicación, los PDA para la tripanosomiasis humana africana y la encefalitis japonesa están en proceso de desarrollo. De todos estos, los PDA para diagnóstico de malaria son los más importantes. Los PDA (autotratamientos de emergencia) pueden ser valiosos cuando un individuo deja un área endémica y retorna a su hogar, donde la malaria es desconocida y probablemente no considerada por el doctor local.

Los PDA para malaria usualmente se basan en la identificación de altos niveles de la proteína histidina o de lactatos deshidrogenados del parásito en la sangre del paciente, y han alcanzado niveles de especificidad y sensibilidad tales que pueden ser utilizados en campo de forma confiable luego de un entrenamiento mínimo.

Tratamiento provisional de emergencia³

El tratamiento provisional de emergencia se refiere al tratamiento de emergencia llevado a cabo por un individuo. En relación a las ETVs, este es solo de importancia con respecto a la malaria, y ha sido facilitado de forma importante por el desarrollo de los

PDA para malaria. El uso de tratamientos provisionales de emergencia es usualmente recomendado:

- cuando el acceso a médicos con la experticia y calidad adecuadas para el diagnóstico y tratamiento no está disponible (incluso cuando se lleva adelante la quimioprofilaxis);
- en áreas en que la transmisión es muy alta, pero la protección de la quimioprofilaxis es tan baja o poco confiable debido a la resistencia a la droga (por ejemplo en algunas partes de Tailandia y Camboya), que los beneficios de realizarla son superados por las desventajas; y
- en áreas en las cuales la transmisión es tan baja que realizar la quimioprofilaxis regularmente no es una garantía, pero el riesgo de exposición persiste.

La mejor opción es tener un profesional de la salud para confirmar el diagnóstico y tomar la medicación bajo supervisión médica. Sin embargo, si existe probabilidad de una demora mayor a 12 horas para recibir apoyo médico luego del desarrollo de síntomas, el paciente podría usar automedicación de emergencia para iniciar el tratamiento de la enfermedad a través de drogas. La combinación de PDA y lo necesario para iniciar un tratamiento provisional de emergencia para la malaria están ahora disponibles en kits pequeños y fácilmente transportables. Una combinación de arteméter y lumefantrina (por ejemplo Riamet®, Coartem®) es uno de los tratamientos provisionales de emergencia más comunes para la malaria. Ocasionalmente, atovaquona con proguanil (por ejemplo Malarone®) es utilizado, pero no es apropiado si la misma droga ha sido utilizada en la quimioprofilaxis.

Es importante que aquellas personas a las que se les proveen los kits, sean entrenadas adecuadamente en las circunstancias y modo de uso. No debe haber contraindicaciones a las drogas contenidas en el kit, e instrucciones completas deben ser incluidas.

Independientemente de cualquier respuesta al tratamiento provisional de emergencia, el paciente debe ser advertido de que es esencial, de todas formas, obtener asistencia médica para un diagnóstico y tratamiento preciso lo más rápido posible.

³ Standby Treatment

Apéndice 1: Entendiendo la necesidad de la quimiopprofilaxis

El fallo en apreciar la necesidad de quimiopprofilaxis es un problema común, particularmente entre los expatriados de largo plazo. Las razones pueden incluir:

- preocupaciones sobre los posibles efectos secundarios, especialmente en relación al uso prolongado, y la percepción de que el riesgo presentado por la quimiopprofilaxis es mayor que el riesgo de malaria;
- la creencia expresada por otros expatriados de que “no necesitamos usarlo aquí, el riesgo es menor al que ellos dicen”;
- el consejo dado por los profesionales médicos locales que contradice o confunde el consejo brindado por los departamento de salud de la empresa (por ejemplo, diciendo que la quimiopprofilaxis es necesaria en las áreas rurales pero no en la ciudad, etc.);
- una falta de conciencia genuina sobre los riesgos y posibles consecuencias de la malaria;
- a falsa creencia de que la malaria es “tratada fácilmente” y que no hay necesidad de preocuparse; y
- la ocasional, pero profundamente arraigada convicción de que las “medicinas ortodoxas” no son aceptables.

Los errores de concepto pueden ser fomentados por la prensa o por otros expatriados, pero las limitaciones en las licencias técnicas de los medicamentos también pueden causar alarma. Por ejemplo, Malarone® tenía una licencia de 28 días en el Reino Unido mucho después de que la mayoría de las autoridades y personal médico estuvieron convencidos de poder diagnosticarlo por mucho más tiempo. La gestión de este asunto puede ser compleja. Algunas opciones se enumeran debajo:

- Educación – es esencial, más allá de cualquier otra estrategia que pueda ser adoptada.
 - El riesgo de contraer malaria y las posibles consecuencias deben ser explicitadas claramente utilizando una variedad de medios, y el mensaje reiterado frecuentemente.
 - La seguridad de la quimiopprofilaxis, particularmente en relación a los efectos de la malaria, deben ser enfatizados.
 - El problema de “restricción de licencia” debe ser confrontado. Obtener una licencia de medicación es caro y consume tiempo, y un laboratorio puede no visualizar un mayor beneficio en extender formalmente una licencia



previamente obtenida, aunque no haya evidencias de daño. Esto puede requerir el uso “fuera de licencia” bajo control médico, y los individuos deben entender que no es nada “ilegal” ni inseguro.

- La actitud de “si contraigo la enfermedad puedo ser tratado” debe ser confrontada. Los asignados en misión deben entender que la malaria es una enfermedad seria y debilitante, si no fatal, y que ellos como deber tienen que tomar precauciones razonables para evitar enfermarse mientras trabajan. También deben estar alertados de que la resistencia al tratamiento es siempre una posibilidad que puede ser fatal. Sin embargo, en algunas situaciones, por ejemplo cuando el riesgo es bajo, una alta resistencia y acceso rápido a tratamiento, precauciones contra insectos y tratamiento del personal afectado puede ser apropiado, como pasa en algunos países del Sudeste Asiático
- Un proceso claro debe ser establecido con la gerencia, de manera que el asunto se vuelva un tema de la compañía, más que simplemente un requerimiento de salud ocupacional. Una vez acordado, todas las partes deben seguir fielmente el procedimiento y apoyarse mutuamente. Los empleados y contratistas se adherirán con mayor probabilidad a los requerimientos que sean endosados por la gerencia.

El fallo en apreciar la necesidad de quimiopprofilaxis es un problema común: los asignados en misión deben ser informados que la malaria es una enfermedad seria y debilitante, si no fatal, y que ellos como deber tienen que tomar precauciones razonables para evitar enfermarse mientras trabajan

- Los viajeros o personal potencialmente asignado al exterior, debe ser informado con anticipación de los requerimientos de la quimioprofilaxis.
- Una política de información abierta debe ser fomentada, en la cual los individuos puedan notificar de forma temprana su intención de evitar la quimioprofilaxis y puedan ser asignados a una locación alternativa en el debido momento.
- Un procedimiento de monitoreo formal debe ser instaurado, de forma tal que los individuos en lugares de riesgo sean sometidos a exámenes de orina para detectar la presencia de una quimioprofilaxis aprobada. Dar negativo en una de estas pruebas podría resultar en una advertencia formal y dar negativo reiteradas veces podría resultar en la remoción de la persona de esa locación.
- Todos los doctores con los cuales los asignados al extranjero entrarán probablemente en contacto, deben ser alentados (si son independientes) o exigidos (si son empleados por la compañía) de apoyar la política de la compañía de quimioprofilaxis.
- Puede ser posible involucrarse con otras compañías trabajando en el lugar para intentar acordar una política común, especialmente cuando se desarrollan proyectos en conjunto.
- Como siempre, asegurarse de que los contratistas están completamente en línea con el proceso puede ser desalentador, pero debe ser logrado a través de rigurosos procesos de contratación.

Apéndice 2: Algunas enfermedades específicas transmitidas por vectores

Malaria

La malaria afecta alrededor de 200 millones de personas cada año y causa aproximadamente 1 millón de muertes, de las cuales el 90% involucra niños menores de 5 años en el África Subsahariana. Cada año, las pérdidas sociales y económicas debidas a muertes por malaria y a la debilidad causada por las reiteradas infecciones es enorme en aquellas regiones del mundo que son menos capaces de lidiar con la enfermedad. La manifestación inicial es usualmente similar a una gripe severa con fiebre alta, postración y dolor. Anemia e ictericia pueden ocurrir, los riñones pueden ser afectados y, en los casos más graves, se puede desarrollar malaria cerebral fatal.

Agente causante

Desde hace mucho tiempo se conocen los cuatro tipos de parásitos de la malaria que afectan a los humanos: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, and *P. malariae*. Recientemente, *P. knowlesi*, un parásito de la malaria que anteriormente solo afectaba monos en el Sudeste Asiático, ha sido reconocido como infeccioso para los humanos cuando es transmitido de un animal a un humano (malaria "zoonótica").

La malaria *falciparum* usualmente resulta en el tipo de malaria más severa y potencialmente mortal y es responsable de la mayor parte de las muertes. Sin embargo, *P. vivax* también puede ser fatal, especialmente para quienes estén malnutridos o enfermos. Aquellas personas que tengan poca o ninguna inmunidad a la malaria, como por ejemplo los niños pequeños y las mujeres embarazadas o los viajeros provenientes de zonas sin malaria, son más propensos a enfermarse y morir.

Vectores y transmisión

La malaria es transmitida a los humanos por la picadura de la hembra de un mosquito hematófago del género *Anopheles*. Cuando un mosquito ingiere sangre de una persona que ya había sido infectada con malaria, puede ingerir formas reproductivas del parásito de la malaria. Estas luego maduran y se vuelven formas infecciosas dentro del mosquito y son posteriormente transmitidas a otro humano cuando el



El mosquito *Anopheles* juega un rol prominente en la transmisión de la malaria a los humanos.

mosquito ingiere sangre nuevamente. Se pensaba que el ciclo de infección era exclusivamente humano-mosquito-humano hasta el descubrimiento de la infección *P. knowlesi* (ver arriba). Sin embargo, esta excepción constituye solo una pequeña parte de los casos en un área limitada.

En raras ocasiones, la malaria puede ser transmitida a través de transfusión de sangre, trasplante de órganos, o el uso compartido de agujas o jeringas contaminadas con sangre. Una mujer embarazada puede incluso transmitir la infección a su bebé antes de nacer.

Período de incubación

El período de incubación varía de acuerdo al tipo de parásito. En general este período dura alrededor de 10 días pero puede extenderse hasta 8 semanas después de la infección, aunque una persona podría sentirse enfermo como temprano a los 7 días y como tarde al año luego de la infección.

Dos tipos de malaria, *P. vivax* and *P. ovale*, pueden aparecer de manera recurrente sin una infección adicional (malaria reincidente) a pesar de haber limpiado la sangre cuando los parásitos que han permanecido latentes en el hígado se reactivan e invaden los glóbulos rojos (recaída).

Diagnóstico

Un diagnóstico rápido y preciso de la malaria es fundamental para el apropiado y efectivo tratamiento de los individuos infectados y es vital para evitar que la infección se propague a través de la comunidad.

El diagnóstico microscópico mediante examen de frotis sanguíneo sigue siendo la regla de oro cuando se realiza correctamente. Este tiene la ventaja de

identificar tanto el parásito específico como el grado de parasitemia (medición de los parásitos en sangre y por lo tanto una medición de la severidad de la infección). Existen kits de diagnóstico rápido y algunos son de sensibilidad y especificidad aceptable. Sin embargo, mientras algunos pueden diferenciar especies de *Plasmodium*, no todos lo hacen, y no pueden dar una indicación de la carga parasitaria.

Diagnóstico diferencial

Los primeros síntomas de la malaria se asemejan a una enfermedad gripal y pueden emular una gran cantidad de condiciones, especialmente en alguien que ha residido en zonas tropicales. Un viajero que desarrolla fiebre durante su viaje o hasta un año luego de haber regresado de un área en que la malaria es endémica, debería inmediatamente solicitar atención médica profesional y enfatizar que potencialmente puede desarrollar malaria.

Tratamiento

La Malaria puede ser curada si se trata lo suficientemente rápido con los fármacos apropiados. Para la selección correcta del fármaco debe considerarse: el tipo de malaria, la localización donde fue contraída la enfermedad (la sensibilidad del parásito al tratamiento con los fármacos varía geográficamente), la edad del paciente, embarazo, y el tipo de fármaco utilizado en la quimioprofilaxis (si es que lo hay).

Las formas de *P. vivax* y *P. ovale* que generan hipozoitos hepáticos deben ser erradicadas por medio de un tratamiento especial (en la actualidad se utiliza usualmente primaquina), de otro modo, puede darse una recaída en una etapa posterior. Previo al uso de primaquina, debe realizarse un análisis de sangre para excluir deficiencia de G6PD.

Si la malaria (*p. malariae*) no se trata adecuadamente puede que simplemente sea suprimida y reaparezca en reiteradas ocasiones durante varios años

Prevención

Un simple recordatorio de los pasos clave que son necesarios para la prevención personal es el modelo 'ABCD' (por sus siglas en inglés): Concientización,

Prevención de picaduras, Quimioprofilaxis y Diagnóstico. Para más detalles sobre prevención personal ver la sección *Quimioprofilaxis* en la página 17.

La erradicación de los mosquitos y sus criaderos es un elemento importante para el control a largo plazo y es discutido en la sección sobre *Gestión y prevención* en las páginas 13 y 14.

Distribución

La malaria está presente a lo largo de los trópicos. Un mapa global de casos confirmados de malaria en 2010 puede ser encontrado en el siguiente link como cortesía de la OMS:

http://gamapserver.who.int/mapLibrary/Files/Maps/Global_Malaria_ReportedCases_2010.png

Fiebre amarilla

La mayor parte de las personas infectadas han presentado una infección asintomática o muy leve. Aquellos que se vuelven sintomáticos, el período de incubación es de 3 a 6 días. La enfermedad se presenta con síntomas similares a los de una gripe con aparición súbita de fiebre, escalofríos, dolor muscular, náuseas y dolor de cabeza. La mayoría de las personas se recupera, pero cerca del 15% puede avanzar a una segunda etapa más seria, con ictericia, síntomas hemorrágicos y fallas en múltiples órganos. En esta etapa, la mortalidad es muy elevada (por encima del 50%). El diagnóstico se realiza por medio de un cuadro clínico y de las circunstancias, junto con la identificación de los anticuerpos específicos del virus.

Agente infeccioso

La fiebre amarilla es causada por un virus ARN del género *Flavivirus*. Se relaciona con los virus que provocan dengue, chikungunya y encefalitis japonesa.

Vector

La enfermedad es transmitida por la picadura de un mosquito hembra infectado, principalmente el *Aedes* y las especies *Haemogogus*. Ocurre en primates no humanos y en humanos y puede ser transmitido tanto

de humano a humano por medio de un mosquito o de mono a humano a través de un mosquito.

Hay tres ciclos de transmisión de la enfermedad:

- **Ciclo Silvestre (selva):** primates no humanos actúan como el principal reservorio en zonas forestales. Los mosquitos que viven en las copas de los árboles transmiten la enfermedad de un mono a otro. Cuando el ambiente forestal es perturbado, los mosquitos pueden transmitir fiebre amarilla de monos a humanos (por ejemplo agricultores madereros). Si estos humanos afectados regresan a zonas urbanas, la enfermedad puede transmitirse a otros humanos, usualmente mediante otros mosquitos y así puede iniciarse un ciclo urbano (en algunos casos en proporciones epidémicas).
- **Ciclo de la Sabana:** esto ocurre en África, cuando los mosquitos *Aedes* que viven en niveles más bajos de los árboles (por ejemplo en agujeros llenos de agua en los troncos de los árboles) transmiten esta enfermedad indiscriminadamente entre monos locales y humanos, y entre seres humanos que trabajan en las zonas fronterizas a las forestales.
- **El ciclo urbano:** involucra la transmisión de la enfermedad por medio del mosquito *Aedes* entre humanos en zonas urbanas. Esta puede ser la norma en algunas regiones de África o puede darse ocasionalmente cuando una persona que trabaja en áreas forestales regresa a la zona urbana luego de haber sido infectado en el ciclo silvestre.

En algunas áreas, pueden haber pasado muchos años sin que ningún humano contrajera fiebre amarilla. Sin embargo, a través de vigilancia regular o examinación de monos muertos, puede resultar evidente que los monos de la selva continúan siendo reservorios. En esta situación, debe tomarse especial precaución para asegurar que las compañías de petróleo y gas que trabajan en la selva no inicien o activen el ciclo silvestre a través de trabajadores o incluso den lugar a un brote urbano.

Distribución

La fiebre amarilla ocurre en África Subsahariana y América Central y del Sur. Generalmente es endémica con epidemias periódicas. La mayor carga de la enfermedad en los humanos se da en África en donde

bebés y niños están expuestos al mayor riesgo (los adultos mayores tendrían alguna inmunidad). En América del Sur, los jóvenes que trabajan en la selva son las principales víctimas, cuando están expuestos al ciclo silvestre durante la tala de bosques.

Prevención

Las precauciones generales que se describen para las picaduras de mosquito en las páginas 15 a 17 son apropiadas. Debería señalarse que los mosquitos que transmiten la fiebre amarilla son diurnos (están activos durante el día) y por lo tanto es apropiado tomar precauciones como usar insecticida, mangas largas y pantalones durante el día. Hay disponible un efectivo tipo de vacuna viva atenuada. La gente mayor (generalmente mayor a 60 años) que recibe por primera vez la vacuna, se expone a mayor riesgo de presentar dos efectos secundarios graves, enfermedad neurotrópica (VNE) y enfermedad viscerotópica (VVE) asociadas a la vacunación contra la fiebre amarilla. En vista de la cambiante epidemiología de la fiebre amarilla, es importante que la decisión de vacunarse o no, sea basada en los riesgos a los que se está expuesto. La OMS publica un listado de países en los cuales la fiebre amarilla es endémica y para los cuales es necesario contar con un certificado oficial que indique haber recibido la vacuna de la fiebre amarilla para poder ingresar. Además muchos otros países solicitarán certificados de vacunación para aquellas personas que vengan de determinados países aunque estos no se encuentren en el listado de la OMS.

Dengue

Esta enfermedad transmitida por mosquitos causa fiebre alta, fuerte dolor de cabeza, dolor muscular y malestar general. Puede haber dolor retro-orbital (dolor detrás del ojo) y una erupción en el cuerpo, a excepción de la cara. Luego de un período de incubación de aproximadamente 3 o 4 días, los síntomas se desarrollan y la fiebre dura alrededor de 7 días. La mayor parte de las personas se recupera, pero para algunos la recuperación puede ser lenta o intermitente con fatiga prolongada. Una parte de estos infectados puede llegar a desarrollar Fiebre Hemorrágica del Dengue (DHF) o el Síndrome del Shock del Dengue (DSS) en los casos en que las

personas ya habían sido infectadas previamente con otra cepa de dengue (véase más adelante). Estas condiciones son mucho más serias y presentan una tasa de mortalidad de hasta el 20%, aunque los mejores cuidados hospitalarios podrían reducir esta tasa a un valor tan bajo como 1%. Actualmente se está buscando cambiar la nomenclatura para que el dengue sea visto como un espectro de la enfermedad, con DHF y DSS en un extremo como tipos severos de dengue. La enfermedad se presenta usualmente en brotes superpuestos sobre un fondo de casos esporádicos. Algunos de estos brotes pueden ser enormes (cientos de miles de casos).

El diagnóstico es clínico, especialmente durante una epidemia. Se presenta típicamente un recuento reducido de plaquetas y para confirmar el diagnóstico pueden llevarse a cabo pruebas de anticuerpos.

Agente infeccioso

El virus del dengue es un virus de ARN de la familia de los Flaviviridae. Existe en cuatro serotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4. En una región dada, podrían circular al mismo tiempo, uno o los cuatro tipos. La infección con uno de los tipos da inmunidad a ese tipo por un período de tiempo prolongado e inmunidad temporal (alrededor de 8 semanas) a los tipos restantes. La susceptibilidad a DHF y DSS se incrementa en aquellos que previamente han sido infectados por un tipo de virus y en otro momento desarrollan una infección por otro tipo.

Vector

El virus es transmitido por mosquitos hembra del género *Aedes* cuando se alimenta de sangre. La principal especie es el *Ae. Aegypti*, el cual es generalizado y suele ser urbano y semiurbano. Una vez infectado, el mosquito transmite el virus durante toda su vida. Otras especies, como por ejemplo *Ae. Albopictus* también pueden transmitir la infección pero generalmente no lo hacen tan eficientemente como el *Ae. Aegypti*.

Distribución

El alcance e intensidad de la infección del dengue ha crecido notoriamente en las últimas décadas. Antes de 1970, solo 9 países tenían problemas significativos.

Ahora, está presente en más de 100 países en Asia, África, América, el Pacífico y el Mediterráneo Oriental. Dos quintos de la población mundial están en riesgo de contraer la enfermedad y DHF y DSS son la principal causa de mortalidad infantil en el Sudeste Asiático.

Prevención

Aunque no existe una vacuna disponible, los investigadores continúan esforzándose para desarrollar una. Evitar las picaduras es importante pero la eliminación de los criaderos y el uso de insecticida son los principales pilares en el control del vector. La principal dificultad continúa siendo la presencia de cuatro serotipos, además de la compleja interacción entre la infección, la inmunidad y las formas graves de dengue. La base para el control de la enfermedad es gestionar y eliminar los criaderos de mosquitos. Dado que por el ciclo de vida del mosquito, pasar de huevo a la fase adulta le toma entre 7 y 10 días, las medidas de control para evitar la reproducción deben ser llevadas a cabo todas las semanas utilizando varios procedimientos como se describen en la sección *Eliminación de criaderos* en la página 13.

Existe trabajo en curso sobre la interferencia de la reproducción por medio de manipulación genética de poblaciones de mosquitos. Esfuerzos conjuntos con las autoridades sanitarias, otras compañías y comunidades para identificar y eliminar potenciales sitios de reproducción de los mosquitos (dentro y fuera de los lugares de trabajo), aumento de la concientización por medio de charlas y campañas corporativas, pueden mejorar significativamente los niveles globales de éxito en la gestión, así como también impulsar el perfil de desempeño social de la compañía. Un ejemplo de práctica coordinada es la celebración del Día de Concientización sobre el Dengue, organizado por la Asociación de Naciones del Sureste Asiático (ASEAN), llevado a cabo por primera vez el 15 de junio de 2011.

Chikungunya

“Chikungunya” es una voz del idioma Kimakonde que significa “doblarse”, en alusión al aspecto encorvado de los pacientes debido a los dolores articulares. Se describió por primera vez durante un brote ocurrido en el sur de Tanzania en 1952. La enfermedad se da en África, Asia y el subcontinente indio aunque en los últimos decenios los vectores de la enfermedad se han propagado a Europa y las Américas.

Signos y síntomas

La fiebre chikungunya se caracteriza por la aparición súbita de fiebre, generalmente acompañada de dolores articulares. Otros signos y síntomas frecuentes son: dolores musculares, dolores de cabeza, náuseas, cansancio y erupciones cutáneas. La mayoría de los pacientes se recuperan completamente en pocos días, pero en algunos casos los dolores articulares pueden durar varios meses, o incluso años.

Transmisión

La enfermedad es causada por un virus ARN del género alfavirus, familia Togaviridae. Al igual que el dengue, el virus se transmite de una persona a otras por la picadura de mosquitos hembra infectados, generalmente se trata de las especies *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. La enfermedad suele aparecer entre 4 y 8 días después de la picadura de un mosquito infectado, aunque el intervalo puede oscilar entre 2 y 12 días.

Diagnóstico

Pruebas serológicas, como ELISA, pueden confirmar la presencia de anticuerpos IgM e IgG contra el virus chikungunya, principalmente entre las semanas 3 y 5 cuando las concentraciones de IgM son mayores. Las muestras recogidas durante la primera semana tras la aparición de los síntomas deben analizarse con métodos de reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscriptasa (RCP-RT). Estos métodos permiten aislar el virus en la sangre y permiten la genotipificación del virus, permitiendo comparar muestras de virus de diferentes procedencias geográficas.

Tratamiento

No existe ningún antivirico específico. El tratamiento consiste principalmente en aliviar los síntomas, entre ellos el dolor articular, con antipiréticos, analgésicos óptimos y líquidos. No hay comercializada ninguna vacuna contra el virus chikungunya por lo que la prevención y control son idénticos a los mencionados para Dengue.

Distribución

La enfermedad se da en África, Asia y el subcontinente indio. En 2007 se notificó por vez primera la transmisión de la enfermedad en Europa. En 2013, se confirmaron en la isla caribeña de St. Martin, los dos primeros casos con transmisión autóctona en las Américas. Desde entonces se ha confirmado la transmisión local en más de 43 países y territorios de la Región de las Américas. En Canadá, México y los Estados Unidos de América también se han registrado casos importados. En las Américas, en 2015 se notificaron a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 693.489 casos sospechosos (casi el 50% correspondió a Colombia) y 37.480 confirmados. La cifra es inferior a la de 2014, cuando en la región se notificaron más de 1 millón de casos sospechosos y La tendencia a la disminución se mantiene en 2016.

Virus Zika

A pesar de que la infección por el virus Zika fue declarada una emergencia mundial por la OMS en 2016, esta sigue siendo una enfermedad poco conocida.

El virus fue aislado por la primera vez en primates no humanos (monos rhesus) en el bosque Zika en Uganda en el año de 1947.

El periodo de incubación es de entre 3 y 12 días después de la picadura del mosquito infectado, de manera similar a la descrita para otros arbovirus.

Alrededor del 80% de las personas infectadas no desarrollan manifestaciones clínicas. Los principales síntomas son dolor de cabeza, fiebre baja, dolor leve de las articulaciones, manchas rojas en la piel, picazón y enrojecimiento en los ojos. Otros síntomas

menos frecuentes son la inflamación en el cuerpo, dolor de garganta, tos y vómitos. En general, los síntomas desaparecen espontáneamente después de 3 a 7 días. Sin embargo, el dolor en las articulaciones puede persistir durante aproximadamente un mes. Formas graves y atípicas pueden ocasionar excepcionalmente la muerte.

La coinfección con zika y dengue no ha mostrado ningún efecto sinérgico en relación a la gravedad o las manifestaciones clínicas de ambas enfermedades.

El virus Zika ha sido identificado como sospechoso de causar malformaciones y síndromes neurológicos, congénitos o adquiridos, tales como microcefalia, síndrome de Guillain-Barré (GBS), artrogriposis, la meningitis, la encefalitis y mielitis. Si bien la microcefalia tiene origen complejo y multifactorial, implicando factores genéticos y ambientales que pueden manifestarse de manera congénita o postparto, se ha relacionado el aumento en el número de casos de esta enfermedad concomitante a un mayor número de casos de infección por virus zika. Aunque aún no existe evidencia científica suficiente como para relacionar al virus zika con malformaciones congénitas o el síndrome de Guillain-Barré, tanto en Brasil como en la Polinesia Francesa se ha registrado un aumento significativo de los casos de microcefalia, así como también de cambios morfológicos y funcionales del sistema nervioso central y artrogriposis, durante los brotes de zika.

Agente causal

El Zika es un arbovirus RNA, miembro de la familia Flaviviridae, género flavivirus, al igual que otros virus como el dengue, la fiebre amarilla y la fiebre del Nilo Occidental. Hasta la fecha, se conocen y se describen dos cepas del virus: uno de África y otro de Asia.

Transmisión

La transmisión del virus ocurre en la mayoría de los casos a través de la picadura del mosquito hembra *Aedes aegypti* (el mismo vector del dengue, fiebre de Chikungunya y fiebre amarilla) y *Aedes albopictus*. Entre los días 2 y 62 luego de la infección, se ha detectado la presencia del virus en la saliva humana, la sangre, el semen y la orina.

Estudios realizados con mujeres embarazadas y lactantes nacidos de madres con diagnóstico de Zika, mostraron RT-PCR positivo para el virus detectado en la placenta y el cordón umbilical, lo que corrobora la posibilidad de transmisión vertical. Existe la sospecha de transmisión del virus a través de transfusiones de sangre y trasplante de órganos, pero se necesitan más estudios para confirmarlo.

Se está investigando la posible transmisión del virus Zika por mosquitos *Culex quinquefasciatus*. Los datos preliminares muestran que el virus fue encontrado, en el laboratorio, en las glándulas salivales del mosquito, cuando están infectadas. Esto aún no prueba que el mosquito transmita de manera efectiva el virus.

Distribución

De 1951 a 2013, se reportó evidencia serológica en humanos en países de África, Asia y Oceanía. Casos de Zika importados han sido reportados en Canadá, Alemania, Italia, Japón, Estados Unidos y Australia. En las Américas, hasta principios de 2014 este virus solo se había identificado en la Isla de Pascua (Chile) a 3.500 km del continente. De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), casi 20 países de las Américas han registrado la transmisión autóctona de virus Zika.

Diagnóstico

Según la OPS un caso se define como sospechoso si el individuo presenta erupción cutánea o temperatura corporal elevada ($> 37,2^{\circ}\text{C}$) asociada a cualquiera de las siguientes expresiones: artralgias o mialgias; conjuntivitis no purulenta; hiperemia conjuntival; dolor de cabeza y malestar general.

El diagnóstico de la infección aguda con este virus puede realizarse mediante RT-PCR (amplificación por reacción en cadena de la polimerasa, precedida por transcripción inversa) a partir de RNA extraído directamente del suero del paciente, preferiblemente obtenido antes del sexto día la enfermedad. También se ha comprobado la presencia del virus en muestras de orina, saliva y semen.

Prevención

Como no hay una vacuna contra el virus Zika, las medidas para combatir la enfermedad se centran en el control de los mosquitos (vector) mediante la eliminación de los lugares de reproducción (recipientes con agua estancada) y en reducir el contacto entre los mosquitos y las personas (véase la gestión de las medidas de prevención en la página 13).

Dada la supuesta vinculación entre el zika y la microcefalia, se deben extremar los cuidados en personas embarazadas.

Tratamiento

No hay ningún tratamiento antiviral específico. El tratamiento recomendado para los casos sintomáticos se basa en el uso de acetaminofén (paracetamol) y dipirona para controlar la fiebre y el dolor. En el caso de erupción cutánea con picazón, se pueden considerar los antihistamínicos. Sin embargo, no es aconsejable indicar la utilización de aspirina y otros fármacos anti-inflamatorios debido al mayor riesgo de las complicaciones descritas en las infecciones con síndrome hemorrágico como con otros flavovirus. La OMS recomienda a los viajeros a zonas afectadas

por el Zika que a su retorno practiquen sexo seguro o que se abstengan por al menos 8 semanas y a las parejas que pretendan lograr un embarazo, si el hombre tuviera síntomas de Zika, que ese período sea de seis meses

Encefalitis Japonesa

La mayoría de las infecciones humanas son completamente asintomáticas o muy leves. Menos del 1% de las personas infectadas desarrollan la enfermedad de forma reconocible. En estos casos, luego de un período de incubación de entre 5 y 25 días, hay un episodio súbito de fiebre, cefalea y vómito. La encefalitis es usualmente severa, con síndrome tipo Parkinson, parálisis y convulsiones. De aquellos que se vuelven clínicamente enfermos, hasta el 30% podría fallecer y entre 30 y 50% podría tener secuelas neurológicas o psiquiátricas permanentes.

Agente causante

La enfermedad es causada por un virus ARN del grupo de los flavivirus.

Tabla 6 Diferencias entre las manifestaciones clínicas de Dengue, Chikungunya y Zika

Síntoma	Dengue	Chikungunya	Zika
Febre (intensidade)	+++	++	+
Mialgia	+++	++	+
Exantema	+	++	+++
Artralgia	+/-	+++	+
Cefaleia	+++	+	+
Conjuntivite	-	++	+++
Discrasia	++	+/-	-
Choque	+++	+/-	-
Plaquetopenia	+++	+/-	+/-
Neutropenia	++	+	Sin información
Linfopenia	++	+++	Sin información

Fuente: Pinto Júnior VL, Luz K., Parreira R., et al. Virus Zika: revisión para clínicos, Acta Med Port 2015 Nov-Dec; 28(6): 760-765.

La *encefalitis japonesa* es más comúnmente difundida por los mosquitos del género *Culex*.



Vector y transmisión

La enfermedad es transmitida por la picadura de mosquitos hembras, generalmente de la especie *Culex*. Los humanos son reservorios incidentales, es decir, no están normalmente enfermos por mucho tiempo, o con cargas virales suficientes para transmitir el virus a los mosquitos (y por lo tanto a los humanos). Los principales reservorios son los cerdos y aves zancudas, que actúan como buenos amplificadores. El principal foco de transmisión es en granjas de cría de cerdos y las áreas circundantes, o en arrozales (aves zancudas), pero en este caso la enfermedad no se restringe a las áreas rurales ya que, en Asia, estas formas de terreno pueden ubicarse cerca, o incluso en, áreas urbanas.

La *encefalitis japonesa* está confinada en Asia y el Pacífico Occidental y no ha sido transmitida a África, Europa o las Américas. Es diagnosticada por el cuadro clínico y la identificación de un anticuerpo específico. Aunque el virus de la *encefalitis japonesa* es la más común de las *encefalitis prevenibles por vacunación* en Asia, y es extremadamente seria cuando no es sub-clínica, es una enfermedad rara entre los viajeros de corto plazo. Además, en muchas áreas, no están disponibles las instalaciones para la confirmación a nivel de laboratorio, por lo que el diagnóstico se haría en base a los síntomas solamente, por lo que otras causas de *encefalitis* no pueden ser excluidas.

Prevención

Las medidas para evitar los mosquitos son apropiadas. El distanciamiento de las zonas urbanas de los criaderos de cerdos y arrozales sería de ayuda. Existen vacunas disponibles, y en algunos países con presencia endémica de la enfermedad se

realizan vacunaciones de rutina en niños. El uso de vacunas para viajeros de corto plazo ha sido algo controversial, ya que algunas vacunas tienen reputación de tener importantes efectos secundarios. Una nueva vacuna está disponible y tiene un mejor perfil de efectos secundarios, y es razonable ofrecerla a cualquiera que vaya a quedarse en una zona de alto riesgo por más de cuatro semanas.

Tripanosomiasis Americana (Enfermedad de Chagas)

Esta enfermedad parasitaria de las Américas (casi exclusivamente de América Central y del Sur) presenta un cuadro bifásico (fase aguda y fase crónica) y ambas fases pueden ser clínicamente silenciosas y amenazantes para la vida. La fase aguda, ocurre poco después de la infección y dura de semanas a meses y es caracterizada por los parásitos circulando por la sangre. En los casos sintomáticos, puede traer fiebre, fatiga, cefalea, malestar generalizado, pérdida de apetito, diarrea y vómitos. Un aspecto característico de la enfermedad es la infección es la hinchazón de los párpados, conocida como el Signo de Romana. En los individuos muy jóvenes, muy viejos y aquellos con sistemas inmunes comprometidos, la fase aguda de la enfermedad puede ser severa y ocasionalmente fatal.

Muchos pacientes se recuperan de la fase aguda de la enfermedad pero siguen albergando el parásito. La mayoría permanecen asintomáticos de por vida, pero una minoría (20–30%) pueden desarrollar la enfermedad de forma sintomática y crónica, la cual se manifiesta muchos años después de la infección aguda. La manifestación más común de la fase crónica de la enfermedad es la infección del corazón con desórdenes del ritmo cardíaco, daño a la función de músculo ventricular e incluso aneurismas. En las zonas más meridionales de la enfermedad (especialmente en el Cono Sur de América), los megasíndromes que afectan el tracto gastrointestinal pueden ocurrir debido al daño en el plexo nervioso del músculo liso. Los más comunes son el megaesófago y el megacolon.



Rhodnius prolixus es una triatomina y un importante vector del parásito del Chagas debido a su eficiente adaptación a los domicilios humanos en la parte norte de América del Sur.

Diagnóstico

En la fase aguda, los parásitos pueden ser identificados en la sangre, o se puede utilizar el xenodiagnóstico. Tests inmunológicos como IFAT y ELISA están disponibles para la fase crónica.

Tratamiento

Tradicionalmente, solo la fase aguda de la enfermedad ha sido tratada con medicación antiparasitaria, mientras que la fase crónica, cuando los parásitos son raramente detectables en la sangre, se ha tratado solamente en base a los órganos dañados. Sin embargo, más recientemente se han utilizado drogas antiparasitarias en la fase crónica también, particularmente en los niños, que toleran mejor los efectos secundarios.

Organismo causante

La infección es causada por una especie de parásito llamado *Tripanosoma cruzi*. El género *Tripanosoma* está distribuido en todo el mundo, pero diferentes especies tienden a ser reservorios específicos y causan enfermedades muy diferentes. *T. cruzi*, sin embargo, está confinado en las Américas. Dentro de este rango, aparecen un número de variantes, o subespecies, y las diferencias en el espectro de la enfermedad están probablemente relacionadas a esto. Por ejemplo, los tripanosomas en la parte septentrional del rango no causan megasíndromes.

Vector

El parásito es difundido a través del contacto con las heces de triatominas. Un número de especies se incluyen, y llevan una variedad de nombres locales

populares (chinche besucona, chinche asesina, benchucha, vinchuca, chinche, barbeiro), algunos de los cuales reflejan la tendencia de la infección a originarse en la cara (que, estando descubierta, es el principal objetivo de este insecto de picadura nocturna). Las triatominas no llevan el parásito en su saliva, por lo que no contagian la enfermedad con su picadura, en cambio, se cree que frota las heces infectadas en la herida de la picadura. Sin embargo, la infección a través del contacto entre las heces del insecto y las membranas mucosas del ojo y la boca son también importantes. Estas son probablemente las formas más importantes de contagio de la mayoría de las infecciones en América del Sur, y muchas de estas infecciones se inician en la infancia. La infección puede darse también a través de la transfusión de sangre, donación de órganos, transmisión transplacentaria e incluso a través de comida o bebida contaminada con heces de triatominas (usualmente vía chinches aplastadas inadvertidamente durante el procesamiento).

Las triatominas importantes (en cuanto al contagio) son peridomésticas y viven en paja, adobe, y otros materiales para la construcción precaria de hogares.

También pueden infectar construcciones de establecimientos agropecuarios como cobertizos o gallineros así como también roedores excavadores.

Distribución

La enfermedad de Chagas se encuentra a lo largo de las Américas, desde México hasta Argentina. También se han reportado casos en el sur de EEUU. Diferentes variantes en el tipo de tripanosoma causa diferencias en la enfermedad, y las diferencias en el insecto vector dominante causan diferencias en la epidemiología (dependiendo de sus preferencias de

hábitat). Tanto la prevalencia como la incidencia han caído significativamente en las últimas dos décadas debido al control del vector. Sin embargo, una gran carga de la fase crónica de la enfermedad aún persiste. Además, los casos crónicos de la enfermedad de Chagas están apareciendo más prominentemente en otros países no endémicos, tales como España, debido a la inmigración.

Prevención

No existe vacuna disponible. La gestión de la enfermedad radica principalmente en el control del vector y de sus sitios de reproducción y reposo. Más que nada, en esta área, ha sido el reemplazo de viviendas precarias y para animales (es decir, que frecuentemente tienen grietas y fisuras) por construcciones de material más sólido. Esto ha llevado a una marcada reducción de los casos de enfermedad en áreas en donde el vector no tiene otro hábitat adecuado. La erradicación en otras áreas (tales como las zonas forestadas del Amazonas) ha sido más difícil, ya que las chinches tienen numerosos sitios donde esconderse durante el día y pueden estar listos para invadir los hogares.

En algunos países, el análisis de potenciales donantes de sangre en busca de la infección es ahora rutina, ya que la transfusión de sangre transmite la enfermedad.

Tripanosomiasis Humana Africana (Enfermedad del Sueño)

La tripanosomiasis africana (Enfermedad del Sueño) presenta dos diferentes condiciones, una en el oeste y otra en el este de África Subsahariana. Cada condición es causada por una subespecie distinta de *Tripanosoma brucei*, y cada una está asociada con diferentes hábitats y son diseminadas por diferentes tipos de mosca. La forma occidental, *T.b. gambiense*, tiene una etapa temprana caracterizada por fiebre irregular e inflamación de los ganglios linfáticos antes de progresar, luego de muchos meses o años, a una condición neurológica o psico-neurológica severa. La variedad oriental, *T.b. rhodesiense*, habitualmente se presenta con chancro (úlceras indoloras) en el lugar de la picadura de la mosca, celulitis, inflamación de los ganglios linfáticos y fiebre. Tiende a progresar a la segunda fase mucho más rápido que el *T.b.*

gambiense con la aparición de enfermedad neurológica o cardiológica fatal dentro de los siguientes seis o nueve meses.

Diagnóstico

La fase aguda de *T.b. gambiense* puede ser diagnosticada por aspiración de ganglio linfático, mientras que la fase aguda de *T.b. rhodesiense* usualmente presentará parásitos en sangre. La fase crónica de ambas variedades es diagnosticada por el análisis del cefalorraquídeo y, para el *T.b. gambiense*, pruebas serológicas CATT (test de aglutinación en tarjeta para tripanosomiasis) podrán brindar información útil para el monitoreo.

Tratamiento

El tratamiento con drogas depende del tipo de tripanosomiasis y de la etapa de desarrollo de la enfermedad (temprana o tardía). La mayoría tiene una toxicidad importante, y el tratamiento es altamente especializado.

Organismo causante

La tripanosomiasis africana es causada por dos subespecies de tripanosoma *brucei* (*T.b. gambiense* y *T.b. rhodesiense*), ambos con diferentes rangos geográficos, manifestaciones de la enfermedad y reservorios. *T.b. gambiense* ocurre principalmente en la parte occidental y central de África Subsahariana y es difundida de humano a humano (aunque los perros y los cerdos pueden actuar también como reservorios). El *T.b. rhodesiense* ocurre en la región oriental de África Subsahariana y es una zoonosis cuyo reservorio son tanto animales silvestres como domésticos (tales como antílopes, vacas y cabras); los humanos son reservorios incidentales.

Vector

El *Tripanosoma brucei* es transmitido por la picadura de la mosca tsetse, *Glossina*, de las cuales existen una importante variedad de especies. Estas moscas grandes, activas durante el día, tienden a estar localizadas en distribución, la población local conocerá seguramente las áreas de riesgo. Se cree que la mosca es atraída por objetos en movimiento y siluetas oscuras.

Distribución

T. brucei está presente en África Subshariana, pero generalmente en áreas localizadas con variaciones en la prevalencia. *T.b. gambiense* se encuentra principalmente en la República Democrática del Congo, Angola, al sur de Sudan, al norte de Uganda, y está asociado al agua, particularmente a ríos con vegetación densa. *T.b. rhodesiense* es la más importante en Tanzania y el sudeste de Uganda, y está asociado a la sabana y matorrales.

Prevención

No existe vacuna disponible. La prevención depende de la subespecie del parásito. Para el *T.b. gambiense*, que no tiene reservorio animal, la identificación temprana de casos humanos por vigilancia activa, junto con el tratamiento y prevención de una mayor transmisión, es importante. En el caso del *T.b. rhodesiense*, los pacientes tienden a solicitar tratamiento relativamente rápido, por lo que la vigilancia activa es menos importante. La gestión del hábitat para reducir la población de la mosca es factible, atrapar moscas tsetse es algunas veces utilizado para ambas variantes del parásito.

Encefalitis transmitidas por garrapatas

Las encefalitis transmitidas por garrapatas (TBE, por sus siglas en inglés) se presentan como una condición bi-fásica. Luego de un período de incubación inicial de ocho días (pero con un amplio rango), se desarrolla un cuadro no específico tipo gripal. Hasta dos tercios de las personas se recuperan en esta etapa, pero en un tercio de los infectados, la enfermedad puede progresar e involucrar al sistema nervioso, por ejemplo meningitis, encefalitis, mielitis o parálisis. El resultado depende de cuál de los tres subtipos de la enfermedad se desarrolle:

- El subtipo del lejano oriente tiene la mayor tasa de fatalidad (20-40%) con altas tasas de secuelas neurológicas.
- El subtipo siberiano frecuentemente incluye una condición crónica o progresiva y tiene una tasa de fatalidad del 3%.
- El subtipo europeo es generalmente más benigno, con una tasa de fatalidad menor al 2%. Sin embargo, las secuelas neurológicas pueden ocurrir en un 30% de los pacientes.

Organismo causante

La enfermedad es causada por un flavivirus ARN.

Vector y transmisión

El virus es diseminado principalmente por la mordedura de una garrapata de cuerpo duro de la familia de las ixodidas. El subtipo europeo es diseminado por el *Ixodes ricinus*, y los subtipos siberiano y del lejano oriente por el *I. persulcatus*. Beber la leche no pasteurizada de vacas o cabras infectadas puede también afectar a los humanos. La garrapata es en sí misma vector y reservorio, aunque también los roedores pueden actuar como reservorios amplificadores. La distribución de la enfermedad está limitada por la distribución y el comportamiento de las garrapatas que actúan como reservorio. Su distribución se extiende desde el centro de Europa hasta el Lejano Oriente en la zona de clima templado y hasta 1.500m de altitud. Siberia tiene por lejos la mayor carga de la enfermedad. Las garrapatas son más activas desde principios hasta finales del verano, aunque pueden ocurrir casos fuera de estos límites. La enfermedad ha estado expandiéndose significativamente, particularmente hacia occidente, y ahora está presente en Suecia. Las razones precisas del incremento de la distribución no son conocidas.

Prevención

Las garrapatas y sus larvas buscan los anfitriones de los cuales alimentarse, trepando al pasto y moviendo sus patas activamente para treparse a un animal que va pasando. Pican para alimentarse de la sangre y pasan el virus en el proceso. Se cree que la garrapata debe estar activamente agarrada por al menos medio día para exista una posibilidad significativa de transmisión. Por lo tanto, usar pantalones y medias gruesas, y usar repelente contra insectos mientras se está expuesto al pasto y maleza, seguido por una posterior búsqueda activa de garrapatas, puede ser efectivo. Evitar los productos lácteos no pasteurizados es también importante. Existen vacunas disponibles y se cree que tienen una eficacia mayor al 95%, aunque las personas mayores de 50 años pueden tener una menor respuesta. Se estima que el riesgo para un visitante no vacunado a un área con presencia de la enfermedad es de 1 caso por cada 10.000 personas por mes de exposición. Sin embargo, la vacunación puede valer la pena para aquellos que trabajan en

áreas forestadas por largos períodos. Algunos países (por ejemplo Austria) vacunan contra la enfermedad como parte de su programa nacional de vacunación.

Rickettsia

Estas enfermedades son causadas por varias especies de bacterias intracelulares (es decir, parásitos que solamente pueden crecer y reproducirse dentro de células vivas del organismo anfitrión). Las condiciones más importantes son fiebres maculosas y tifus. Los organismos causantes, reservorios, vectores y síntomas clínicos son algo complicados (ver Tabla A1, pero su manifestación clínica habitual es dolor de cabeza, fiebre, malestar general y náusea que aparecen dentro de las dos semanas posteriores a la exposición. La enfermedad transmitida por garrapatas viene acompañada por eritema y, algunas veces, por una costra en el lugar de la picadura.

Relevancia

Estas enfermedades son una carga crónica para las poblaciones autóctonas en los países endémicos, pero puede ser un problema importante para los que viajan a las zonas afectadas. Se ha estimado que la fiebre africana por picadura de garrapatas probablemente afecte a más viajeros al sur de África que la malaria (CDC, 2012).

Muchas de las condiciones asociadas son benignas o transitorias, pero la Fiebre de las Montañas Rocosas y el tifus epidémico puede tener ratios de mortalidad del 50% o más.

Prevención

Ropa apropiada que cubra los brazos, piernas, cabeza, cuello, y el uso de repelente para insectos está indicado en todos los casos. La examinación de uno mismo y de colegas por garrapatas es importante, ya que la remoción rápida puede prevenir la transmisión de enfermedades. Las garrapatas deben ser removidas completamente, con la cabeza intacta. Evitar las áreas con alta población de vectores puede ser de ayuda.

El tifus epidémico se encuentra solo en áreas de considerable pobreza y en situaciones tales como post-desastre, guerra o campos de refugiados. Desinfectar cuerpo y ropa es un control importante. La Doxiciclina puede ser una profilaxis adecuada para trabajadores que viajan a las áreas afectadas (por ejemplo, trabajadores de ayuda, etc.) pero no debe ser tomada durante el embarazo o el amamantamiento (ver *Quimioprofilaxis* en la página 17).

La reducción del número de roedores alrededor de las zonas habitadas puede reducir la exposición a las pulgas responsables del tifus murino.

Tabla A1 *Rickettsia*— los organismos causantes y vectores

Enfermedad	Agente	Vector	Distribución
Fiebre de las Montañas Rocosas	<i>Rickettsia rickettsiae</i>	Garrapata	América del Norte
Fiebre botonosa mediterránea	<i>Rickettsia conorii</i>	Garrapata	Mediterráneo, África, Medio Oriente, India
Fiebre Africana por picadura de garrapata	<i>Rickettsia africae</i>	Garrapata	África Sub-Sahariana
Fiebre de los matorrales	<i>Orientia* tsutsugamushi</i>	Larvas de ácaros trombicúlidos	Lejano Oriente
Tifus epidémico	<i>Rickettsia prowazekii</i>	Piojo	África Oriental y Occidental, México, Perú, Bolivia, Ecuador
Tifus murino	<i>Rickettsia typhi</i>	Pulga	Prominente en el Sureste Asiático, sur y este de EEUU, México y África Occidental, y con distribución fragmentada en todo el planeta

* *Orientia* was formerly classified as *Rickettsia*

Leishmaniasis

Esta condición ocurre desde los trópicos del viejo y nuevo mundo al sur de Europa y es causada por un protozooario parásito intracelular. Hay dos amplias variedades –cutánea y visceral, causadas por diferentes organismos- con una variación mucocutánea que también ocurre en las áreas en donde existen altos índices de las formas cutáneas.

Leishmaniasis cutánea

Se caracteriza por el desarrollo de lesiones no dolorosas en la piel que progresan desde nódulos hasta úlceras indoloras, algunas veces con agrandamiento de los nódulos linfáticos locales. Las lesiones aparecen usualmente semanas o meses luego de la picadura de un mosquito de arena, y puede ocasionalmente ser reactivada años después por un trauma o cirugía en el área afectada de la piel. Eventualmente, las úlceras curan, pero esto puede tardar meses o años y puede dejar cicatrices deformantes. En América del Sur, una variación llamada leishmaniasis mucocutánea puede afectar las membranas mucosas y ser mucho más destructiva.

Leishmaniasis visceral

En la leishmaniasis visceral, el protozooario parásito invade el cuerpo sistemáticamente, y puede ocasionar fiebre, pérdida de peso hepatoesplenomegalia y pancitopenia. Puede ser fatal si no es tratada. Los individuos curados pueden sufrir la reactivación de la enfermedad si su inmunidad desciende debido a alguna enfermedad o a la edad. Mientras que la leishmaniasis cutánea puede ser encontrada tanto en ámbitos rurales como urbanos, la leishmaniasis visceral tiende a ser más rural en cuanto a su distribución y sus focos son más limitados.

Vector

El protozooario causante de la infección es diseminado por la hembra del mosquito de la arena, de la familia de los flebótomos. A pesar de su nombre común, su presencia no se restringe solamente a áreas arenosas, sino que pueden ser encontrados en un amplio ambiente. Miden de 2 a 3 mm de largo y son mucho más pequeños que la mayoría de los mosquitos y son fácilmente subestimados. Pican principalmente durante

la noche, pero pueden picar durante el día si son perturbados.

Distribución

La leishmaniasis se encuentra a lo largo de toda el África tropical, América del Norte, Norte de África, Medio Oriente, Europa Meridional, México y América Central y Sudamérica.

Aproximadamente el 90% de los casos ocurre en Afganistán, Argelia, Irán, Irak, Arabia Saudita, Bolivia, Brasil, Colombia y Perú.

Prevención

Las precauciones estándar anti-mosquito, es decir, usar ropa de manga larga y pantalones y el uso frecuente de repelente son importantes, junto con evitar las actividades al aire libre durante la noche si es posible. El mosquito de la arena también pica en interiores, sin embargo, se debe señalar que el tamaño estándar de la malla de los mosquiteros tanto para camas como para puertas/ventanas, es habitualmente muy grande para prevenir la entrada de los pequeños mosquitos de la arena. Si bien existen mosquiteros con mallas muy pequeña, el movimiento de aire (ventilación) a través de este tipo de malla es considerablemente reducido y, consecuentemente, estas mallas, suelen ser muy incómodas para dormir debajo. Si solamente está disponible, o es tolerable, una red anti-mosquito de cama estándar, entonces impregnarla con permetrina será de ayuda.

Apéndice 3: Enfermedades tropicales habitualmente desatendidas

Las enfermedades habitualmente desatendidas son un grupo de enfermedades incapacitantes, e incluso frecuentemente crónicas, que afectan a la población más pobre del mundo, que habita en áreas rurales remotas o en asentamientos urbanos informales. Debido a la población afectada, y a la carencia de conciencia del verdadero impacto de estas enfermedades, su control o eliminación ha tendido a ser pasada por alto por gobiernos y organismos internacionales de financiación. En octubre de 2012, la OMS lanzó una campaña para atender estas condiciones e, irónicamente, estimó que la mayor parte puede ser controlada efectivamente por tratamientos e intervenciones simples y seguras y que ya están disponibles. Además, se piensa que, el 90% de estas enfermedades se puede tratar probablemente con medicación proporcionada solo una o dos veces al año. No se requieren mayores avances científicos ni desarrollos de drogas, solamente la voluntad de involucrarse con tiempo y dinero.

A pesar de que muchas de estas enfermedades tropicales desatendidas no tienen aparentemente un impacto directo en las operaciones típicas de los productores de petróleo y gas, la exclusión social, sufrimiento, mortalidad y efecto negativo en la productividad económica general en los países afectados puede sin lugar a dudas, afectar a las grandes corporaciones, aunque de forma indirecta. Además, existe un imperativo creciente para las compañías que explotan recursos naturales, de devolver a los países anfitriones a través de programas de responsabilidad social corporativa. En este respecto, el control o eliminación de enfermedades tropicales desatendidas es una acción particularmente redituable a considerar. La OMS ha identificado 17 enfermedades o grupos de enfermedades que caen en la categoría de enfermedades tropicales desatendidas. Si bien no todas son enfermedades transmitidas por vectores, su impacto en las comunidades afectadas es muy significativo.

Tabla A2 *Enfermedades tropicales*

Enfermedad	Transmisión
Chagas *	Parásito vía triatominos
Dengue *	Virus a través de mosquito
Rabia	Mordedura de animal
Tracoma	Chlamydia vía moscas
Úlcera de Buruli	Microbacterias vía heridas con plantas o insectos
Lepra	Microbacterias de humano a humano
Enfermedad del sueño *	Parásito vía mosca tsetse
Dracunculiasis	Nematodo vía pulga de agua
Filariasis linfática	Gusano parásito vía mosquito
Oncocercosis	Gusano parásito vía mosca negra
Esquistosomiasis	Caracol de agua dulce
Helminthiasis transmitida por el suelo [†]	Nematodos vía suelo contaminado o auto-infección
Treponematosi endémica	Infecciones con espiroquetas por contacto directo
Cisticercosis	Huevos y larvas de cestodos vía ingestión de carne de cerdo
Equinococosis	Cestodo vía ingestión
Leishmaniasis *	Gusano parásito a través del mosquito de la arena
Fascioliasis	Trematoda vía ingestión (y caracoles de agua dulce)

* Discutidas con más detalle en el Apéndice 2 † Ascariasis, Anquilostomiasis y triquinosis Las enfermedades transmitidas por vectores se muestran en rojo.

Glosario

ABCD: Concientización, Prevención de picaduras, Quimioprofilaxis y Diagnóstico (por sus siglas en inglés – Awareness, Bite prevention, Chemoprophylaxis and Diagnosis), una forma simple de recordar los pasos clave y necesarios para proteger a las personas de la malaria: concientización, prevención de picadura, quimioprofilaxis, diagnóstico.

Análisis del LCR: análisis de líquido cefaloraquídeo – examinación del líquido que rodea el cerebro y la médula espinal.

Anófeles: un tipo de mosquito – algunas especies de *Anófeles* son capaces de transmitir la malaria a humanos y animales.

ARN: ácido ribonucleico – un químico complejo que está presente como el principal material genético en algunas formas de virus.

Carga de la enfermedad: es la dimensión de un problema de salud en un área medida por el costo, mortalidad, morbilidad y otros indicadores.

CATT: test de aglutinación en tarjeta para tripanosomiasis – un test utilizado para detectar anticuerpos específicos de tripanosomiasis en sangre, suero o plasma.

Coartem®: medicamento para tratar la malaria (artemeter/lumefantrina); algunas veces usado en kits de tratamiento provisional de emergencia. Véase **Tratamiento provisional de emergencia**.

Costra: una especie de cicatriz áspera que se forma en el lugar de la picadura de ciertos insectos (por ejemplo la mosca tsetse glossina que transmite a los humanos la tripanosomiasis africana, a través del parásito *T.b. rhodesiense*; o el mosquito de la arena que transmite la leishmaniasis).

DALYS (IAAV): incapacidad ajustada por años de vida – la suma de años de vida potencialmente perdidos debido a mortalidad prematura, más los años de vida productiva perdidos por incapacidad. Diseñado para dar una idea más realista de la carga de una enfermedad, más allá de la simple infección o las tasas de fatalidad.

DDT: Dicloro Difenil Tricloroetano – un insecticida usado ampliamente por muchos años, pero asociado a preocupaciones ambientales significativas. Es un

insecticida barato y efectivo para el manejo de mosquitos en muchas áreas.

DEET: un repelente de insectos (N,N-Dietil-meta-toluamida) para utilización en piel expuesta para repeler mosquitos y otros insectos.

Deficiencia de G6PD: condición hereditaria en la cual el cuerpo no tiene una suficiente cantidad de la encima glucosa-6-fosfato deshidrogenasa, G6PD, que ayuda a los glóbulos rojos a funcionar normalmente.

Diurno: durante el día.

Dolor retro-ocular: dolor o presión detrás de los ojos.

E&P: exploración y producción.

ELISA: ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas – procedimiento de laboratorio usado para la detección de químicos biológicos incluyendo anticuerpos contra enfermedades

Encefalitis: inflamación del cerebro – puede ser causada por una variedad de organismos infecciosos.

Endemicidad: la presencia probable de la transmisión de la enfermedad.

Endémico: describe una enfermedad que está localizada en una región geográfica particular.

Enfermedad hiperendémica: una enfermedad presente a un nivel de incidencia y/o prevalencia tan alto, que afecta a todas las edades por igual (contraste con enfermedad holoendémica).

Enfermedad holoendémica: una enfermedad es holoendémica cuando está presente a tan alto nivel en una población que esencialmente todos los individuos están, o han estado infectados, y en la que el grueso de la patología afecta a los niños, mientras que los adultos son asintomáticos o solo medianamente afectados debido a que ya han adquirido inmunidad.

Entomólogo: un experto en insectos.

Epidemia: un aumento repentino en la frecuencia de una enfermedad que excede significativamente la variación estacional normalmente observada en un área determinada.

Epidemiología: el estudio de la incidencia, distribución y control de una enfermedad en una población.

Fisiopatología: cambios funcionales en humanos resultantes de la infección.

Flebótomos: grupo de mosquitos de arena cuya hembra se alimenta de sangre de mamíferos.

Garrapatas: insecto pequeño capaz de transmitir una serie de enfermedades a través de la picadura, tanto en sus formas maduras como inmaduras. Usualmente asociados a la vegetación.

Hepatoesplenomegalia: agrandamiento simultáneo del hígado y el bazo, generalmente debido a una infección.

Húésped: el ser humano o animal en el cual un parásito infeccioso vive fuera del vector transmisor.

IFI: test de inmunofluorescencia indirecta, Véase **Inmunofluorescencia**

Incapacidad: condición física o mental que limita sustancialmente una o más de las principales actividades de la vida.

Incidencia: el número de nuevos casos de una enfermedad emergente, en un determinado intervalo de tiempo, por ejemplo 20.000 casos por año. Útil para condiciones agudas como las enfermedades infecciosas.

Inmunofluorescencia (IFAT): test de anticuerpos a través de fluorescencia. Existen dos variedades de test: el directo (IFD) en el cual los anticuerpos a un antígeno de interés son marcados con moléculas fluorescentes que permiten la identificación de la fijación anticuerpo-antígeno; y el indirecto (IFI) en el cual el anticuerpo primario unido al antígeno no se marca, sino que son marcados los anticuerpos generados contra el anticuerpo primario. El IFI es más complicado, pero es más sensible porque la marcación a cada molécula del antígeno es mayor.

Inmunidad: Protección generada por el sistema inmunológico del cuerpo en respuesta a una infección anterior, resultante en la habilidad de prevenir o reducir la severidad de una futura infección por el mismo organismo.

Insecticida: sustancia química que está diseñada para matar insectos.

Ixodida: una forma de ixodoidea dura que puede transmitir una variedad de enfermedades.

Larvicida: un producto químico que se utiliza para matar larvas de insectos, por ejemplo, los aplicados en el agua donde los mosquitos se reproducen.

Malaria: enfermedad producida por parásitos que mata dos millones de personas por año en todo el mundo.

Programa de visas de Malaria: ver **Programa de visas ETV**.

Malaria asintomática: la presencia en sangre de parásitos de malaria pero en ausencia de síntomas: en ciertos estados de inmunidad es posible para un individuo tener una alta carga parasitaria pero no mostrar los síntomas típicamente asociados a la enfermedad. Véase también **Malaria sintomática**.

Malaria Cerebral: un estado de coma asociado a malaria falciparum severa. Aunque cualquier estado de conciencia alterada debería ser manejado como malaria severa. Puede acontecer de forma rápida o lenta, y en casos sin tratamiento tiene un 100% de riesgo de fatalidad. Incluso cuando es tratada, la probabilidad de fatalidad está entre el 20% y el 50% y es especialmente alta en mujeres embarazadas.

Malaria sintomática: una infección de malaria en un individuo que no tiene inmunidad contra la malaria y que por lo tanto despliega los síntomas típicamente asociados a la enfermedad (véase también **Malaria asintomática**)

Malarone®: nombre comercial de una combinación de drogas atovaquona/proguanil, que es utilizada para prevenir y tratar la malaria.

Mefloquina: droga usada para prevenir la malaria, lleva el nombre comercial de Lariam®.

Megasíndrome: aumento de tamaño de los órganos internos debido a una infección

MEWS (Malaria Early Warning Systems): Sistemas de Alerta Temprana de Malaria, un sistema para predecir las epidemias de malaria basados en datos satelitales.

MHRA: agencia reguladora de medicinas y productos para el cuidado de la salud (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency por sus siglas en inglés). La institución del Reino Unido responsable de otorgar las licencias de drogas y otros productos médicos.

Morbilidad: proporción de una población que tiene una enfermedad en particular.

Mosca tsetsé: una mosca de gran tamaño del género *Glossina*, que transmite a los humanos la Tripanosomiasis Africana en el África Sub-Sahariana

MTIs: mosquiteros tratados con insecticida.

No-inmune: una persona que no tiene inmunidad a una enfermedad determinada.

Nocturno: término que describe insectos y otros animales que son activos en la noche.

OMS: Organización Mundial de la Salud – principal organismo de Naciones Unidas para la salud. Coordina y asesora sobre programas internacionales de salud.

ONG: Organización no gubernamental.

Pancitopenia: una situación en la que los valores de los tres parámetros de la sangre, es decir, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, son reducidos.

Parásito: microorganismo, tales como el Plasmodium, que vive, crece y se alimenta en otro organismo y que no contribuye en nada a la supervivencia de su organismo anfitrión.

Patógeno: parásitos, bacterias, virus u hongos que pueden causar enfermedades.

Período de incubación: el intervalo de tiempo entre la infección por un organismo y la manifestación de los primeros síntomas de la enfermedad.

Periurbano: área que rodea una ciudad o área urbana.

Permetrina: un químico que es especialmente útil como un insecticida persistente en ropa y mosquiteros.

PGM: programa de gestión de la malaria.

Picadura infecciosa: una picadura de insecto que introduce organismos infecciosos en el anfitrión picado.

Prevalencia: una medida de la carga de la enfermedad en un momento dado, tomando en cuenta casos nuevos y crónicos. Más útil en condiciones de largo plazo que en infecciones agudas y de corto aliento.

Programa de visas ETV: procedimiento que exige a un individuo llevar a cabo actividades específicas de educación, comportamiento (por ej. rociado de ropa con insecticida, obtención de repelentes, rociado de mosquiteros con insecticida) y quimioprevención antes de recibir permiso de entrar un área con presencia de ETVs en la que esté operando la compañía.

Quimioprofilaxis: un método que busca prevenir la enfermedad tomando varias drogas antes, durante y/o después de la exposición.

Repelente: sustancia química que desalienta las picaduras por insectos vectores (y vectores molestos). Puede, o no, actuar como insecticida.

Rickettsia: un grupo grande de bacterias que causan fiebres maculosas y tífus.

Rociamiento residual: ver **RRI:** rociamiento residual intradomiciliario

RRI: rociamiento residual intradomiciliario – el tratamiento de casas en que las personas pasan sus horas nocturnas, mediante el rociado de insecticidas que tienen eficacia residual, es decir, que continúan afectando a los mosquitos por varios meses.

Tasa de Fatalidad: la tasa de fatalidad es la proporción de personas que mueren a causa de una enfermedad. Por ejemplo “alrededor del 60% de las personas infectadas con el virus del ébola muere”. Contrasta con el concepto de tasa de mortalidad (ver abajo), que a veces es mencionada como tasa de fatalidad, aunque técnicamente no es correcto si no se especifica un período de tiempo.

Tasa de Mortalidad: proporción de una población que muere de una enfermedad particular en un determinado rango de tiempo (por ejemplo “dos de cada mil personas en una población mueren cada año por malaria). Véase también **Tasa de Fatalidad**.

Tests en el Punto de Atención (PDA): un test que puede ser usado para diagnosticar una enfermedad sin recurrir a un laboratorio. Puede ser utilizado por el personal médico en el campo, o también por personal no médico adecuadamente entrenado. Un kit de test PDA puede ser incluido en un kit combinado de tratamiento provisional de emergencia, de forma que el diagnóstico y tratamiento de emergencia se pueda llevar a cabo en una locación remota (ver *Tests en el Punto de Atención* en la página 19)

Tratamiento provisional de emergencia: tratamiento para una enfermedad que es usado en una emergencia cuando las instalaciones de tratamiento normales no están disponibles o no son adecuadas. Un kit de test PDA (ver **Tests en el Punto de Atención**) puede ser incluido en un kit combinado, de forma que el diagnóstico y el tratamiento de emergencia se puedan llevar a cabo en una localidad remota.

Secuela: una condición patológica que es consecuencia de una lesión o enfermedad anterior.

Silvestre (literalmente “relacionado a los bosques”): enfermedades que ocurren predominantemente en, o que afectan, animales silvestres especialmente en áreas forestadas, en contraste con enfermedades urbanas o semi-urbanas. Una infección silvestre puede ser transmitida a seres humanos que visitan, trabajan o viven en áreas silvestres.

Subclínico: relacionado a, o denotando, una enfermedad que no es lo suficientemente severa para presentar síntomas definidos u observables.

Vector: un organismo que no desarrolla la enfermedad por sí mismo, pero que puede propagar una infección transmitiendo los agentes patógenos de un portador a otro.

VND: enfermedad neurotrópica asociada a la vacunación. Un efecto secundario de la vacunación contra la fiebre amarilla se manifiesta en alteraciones neurológicas de varios tipos (por ej. meningoencefalitis). La incidencia está entre 0,13 y 0,8 casos por cada 100.000 vacunas administradas, pero es significativamente mayor en aquellos individuos mayores a 60 años. La mayor parte de las víctimas consiguen una recuperación completa.

VVD: enfermedad viscerotrópica asociada a la vacunación. Un efecto secundario de la vacunación contra la fiebre amarilla, que causa falla severa multi-orgánica. La incidencia es de alrededor de 0,8 cada 100.000 vacunas administradas, pero al igual que en la VND (arriba), es mayor en aquellos individuos mayores de 60 años. El riesgo aumenta con la edad y alcanza 2,4 casos cada 100.000 vacunaciones en aquellos por encima de los 70 años. A diferencia de la VND, acarrea un alto ratio de fatalidad, el cual ronda el 60%

Xenodiagnóstico: metodología de diagnóstico en la cual un animal o ser humano sospechoso o del cual se presume infectado, es expuesto a un vector no infectado criado en un laboratorio y capaz de transmitir la infección. El vector es luego examinado para buscar evidencia de los organismos infecciosos que podrían haberse multiplicado en el vector. La aplicación más común es en el diagnóstico de los primeros casos de Enfermedad de Chagas, donde se permite que triatomíneos criados en laboratorio piquen a los pacientes sospechosos.

Zoonosis: enfermedad que es transmitida al ser humano desde otro animal que ese el reservorio habitual de la enfermedad. La transmisión puede involucrar, o no, a un vector.

Referencias y otras lecturas recomendadas

Referencias

CDC (2012). *The Yellow Book: CDC Health Information for International Travel 2012*. Centers for Disease Control and Prevention. (Chapter 3: <http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-3-infectious-diseases-related-to-travel/rickettsial-spotted-and-typhus-fevers-and-related-infections-anaplasmosis-and-ehrlichiosis.htm>)

Hotez, P. J., Fenwick, A., Savioli, L. y Molyneux, D. H. (2009). Rescuing the bottom billion through control of neglected tropical diseases. *Lancet*, 2009; 373: 1570–75.

Najera, J. A. y Zaim, M. (2002). *Malaria Vector Control: Decision making criteria and procedures for judicious use of insecticides*. World Health Organization, Geneva. WHO/CDS/WHOPES/2002.5.

IOGP-IPIECA (2005). *A guide to health impact assessments in the oil and gas industry*. IOGP-IPIECA, London.

Sitios web y recursos

Organización Mundial de la Salud: Organismo internacional con abundante material sobre distribución de enfermedades y control. www.who.int/ith

Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC): Autoridad gubernamental de EEUU para control de enfermedades, con una sección importante en salud internacional y viajes. www.cdc.gov/spanish. Produce el *Yellow Book: CDC Health Information for International Travel* de EEUU. Además, la división de CDC para enfermedades transmitidas por vectores (DVBD) provee información sobre un espectro de enfermedades transmitidas por vectores: el folleto de información de la DVBD puede ser descargado en: www.cdc.gov/ncezid/dvbd/pamphlet.html

Centro Europeo para el Control de Enfermedades: recopila, coordina y disemina información sobre enfermedades infecciosas en Europa que podrían impactar en ese continente. Publica un boletín informativo y actualizaciones. www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics

Agencia de Protección de la Salud: Agencia del Reino Unido responsable de brindar asesoramiento y orientaciones generales sobre salud. Incorpora el Laboratorio de Referencia en Malaria. www.hpa.org.uk

NaTHNaC: Centro y Red Nacional de Salud en Viajes. Principal organismo del Reino Unido para asesoramiento en salud en viajes en el Reino Unido. Provee vasta información en línea, y publica el "Libro Amarillo" del Reino Unido, *Health Information for Overseas Travel: Prevention of Illness in Travellers from the UK*. Administra el programa de vacunación para el Reino Unido. www.nathnac.org

Sociedad Internacional para Enfermedades Infecciosas: produce el servicio en internet "ProMed-mail" el cual provee mails regulares y frecuentes sobre brotes epidémicos en todo el mundo, incluyendo enfermedades de animales y plantas. www.promedmail.org.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco

IPIECA

IPIECA es la asociación mundial del sector del petróleo y el gas especializada en cuestiones medioambientales y sociales. Desarrolla, comparte y promueve buenas prácticas y conocimiento para ayudar a la industria a mejorar su desempeño social y ambiental, y es el principal canal de comunicación de la industria con Naciones Unidas. A través de sus grupos de trabajo liderados por su membresía y liderazgo ejecutivo, IPIECA consolida la experticia colectiva de las compañías y asociaciones de la industria de petróleo y gas. Su posición única dentro de la industria, permite que sus miembros respondan efectivamente a los asuntos clave sociales y ambientales.

14^o Piso, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres EC2V 5DE, Reino Unido
Teléfono: +44 (0)20 7633 2388 Fax: +44 (0)20 7633 2389
E-mail: info@ipieca.org Internet: www.ipieca.org



IOGP representa al *upstream* de la industria de petróleo y gas ante organismos internacionales incluyendo la Organización Marítima Internacional, el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Convenciones Marítimas Regionales y otros grupos bajo el paraguas de ONU. A nivel regional, IOGP es el representante de la industria ante la Comisión Europea y Parlamento y la Comisión OSPAR para el Atlántico Noreste. Igualmente importante es el rol de IOGP promulgando mejores prácticas, particularmente en las áreas de salud, seguridad, medio ambiente y responsabilidad social.

Oficina en Londres

14^o Piso, City Tower, 40 Basinghall Street, Londres EC2V 5DE, Reino Unido
Teléfono: +44 (0)20 7633 0272 Fax: +44 (0)20 7633 2350
E-mail: reception@iogp.org.uk Internet: www.iogp.org.uk

Oficina en Bruselas

Boulevard du Souverain 165, 4o piso, B-1160 Bruselas, Bélgica
Teléfono: +32 (0)2 566 9150 Fax: +32 (0)2 566 9159
E-mail: reception@iogp.org.uk Internet: www.iogp.org.uk