

Juan Carlos Calderón Reza.

ENFERMEDADES VECTORIALES

Medicina Tropical Aplicada



ISBN: 978-9942-9964-4-2



9789942996442

DOI

<https://doi.org/10.16921/Naciones.9>

INDEXADO



GRUPO EDITORIAL
NACIONES

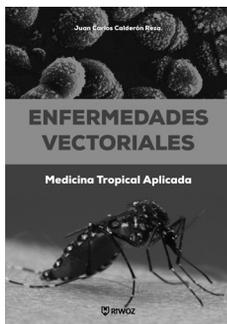
*ENFERMEDADES
VECTORIALES,
Medicina Tropical
Aplicada*

Juan Carlos Calderón Reza.

2020



RiWOZ



ENFERMEDADES VECTORIALES, Medicina Tropical Aplicada

Descriptor: Promoción de la salud, Epidemiología y estadística médica, Salud pública, Pedagogía.

Autores: Juan Carlos Calderón Reza, Luis Enrique Cruz Bajaña, Luis Francisco Villavicencio Chafra, César Andrés Alarcón López, Jorge Armando Yáñez Miranda, José Andrés Pozo Añazco, Verónica Alexandra Meneses Ayme, Evelyn Carolina Vintimilla Chávez, Diego Orlando Cevallos Melo, Ronald William Rojas Calle, César Sebastián Quera San Miguel, Erick Fabian Matute Guerrero, Patricia Cecibel Rivera Ponce, Hoppy Roberto Sánchez Elao, Virginia Andrea González Palacios, Raúl Augusto Peñaherrera Cepeda, Lorena Elizabeth Viveros Aguilar, Cristina Alexandra Vera Moncayo.

Validados por pares ciegos.

Diseño de cubierta y diagramación:

RiWOZ publicidad.

info@riwoz.com - www.riwoz.com

Editado e impreso

Offset del Norte.

Cuenta con código DOI e indexación en Crossref.

<https://doi.org/10.16921/Naciones.9>

Derecho del autor emitido por la Secretaría Nacional de derechos Intelectual (**SENADI**), el 06 de enero de 2020 **Reg.: Gye-011214**
ISBN: 978-9942-99-644-2

Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Guayaquil- Ecuador 2020

AGRADECIMIENTO

Al Todo Poderoso, quien nos permite soñar y alcanzar lo anhelado.

A mis padres, quienes me guiaron con amor y corrección.

A mi esposa, quien camina a mi lado en el cumplimiento de nuestras metas.

A mi retoño.

NÓMINA DE AUTORES

Juan Carlos Calderón Reza
Luis Enrique Cruz Bajaña
Luis Francisco Villavicencio Chafra
César Andrés Alarcón López
Jorge Armando Yáñez Miranda
José Andrés Pozo Añazco
Verónica Alexandra Meneses Ayme
Evelyn Carolina Vintimilla Chávez
Diego Orlando Cevallos Melo
Ronald William Rojas Calle
César Sebastián Quera San Miguel
Erick Fabian Matute Guerrero
Patricia Cecibel Rivera Ponce
Hoppy Roberto Sánchez Elao
Virginia Andrea González Palacios
Raúl Augusto Peñaherrera Cepeda
Lorena Elizabeth Viveros Aguilar
Cristina Alexandra Vera Moncayo

PREFACIO

Con gran gozo y devoción, se ha plasmado en esta obra no solo el saber medico heredado de los padres de nuestra noble carrera, de conocimiento milenario, transmitido de generación en generación de quienes han buscado aliviar el mal del prójimo en cumplimiento con la voluntad de Dios y los más altos principios altruistas que caracterizan el corazón de quien ha nacido para ser parte de esta profesión.

Y dentro de tantas posibles temáticas hemos escogido aquella que atañe a los más necesitados, a los sectores menos privilegiados de la sociedad, un estrato que fácilmente es victimizado por las enfermedades vectoriales, donde a pesar de que la atención primaria, es decir la prevención y promoción de los servicios de salud, la cual es procurada con vehemencia, las realidades económicas, psicológicas y geográficas, no han podido ser allanadas al ecosistema de salud de nuestro anhelo, volviéndose muchas veces improductivos nuestros esfuerzos, ante la utopía de lograr la incidencia cero en enfermedades vectoriales tales como el dengue, fiebre amarilla, Leishmania, chickungunya, mal de Chagas, zika, filariasis y el paludismo.

De allí la importancia de la obra, en la que el lector encontrara no solo el conocimiento y tratamiento biológico tradicionalmente estudiado, sino el carácter salubrista con el que ha sido concebida el texto, ya que debemos ver más allá, no basta con curar a un solo individuo, debemos salvar de la enfermedad a todo un pueblo, la salud debe ser vista como un todo.

Esta obra compila diversas enfermedades propias del profundo análisis de la medicina tropical, tomando en cuenta su repercusión nacional e internacional, con un enfoque intercultural, nos brinda analítica de la legislación que procura salvaguardar a una población que muchas veces no acepta los riesgos del tiempo y del espacio en el que le ha tocado desenvolverse.

Labor titánica la del hombre que se enfrenta a la tierra al agua y al viento para llevar salud a quien más lo necesita, por eso te saludo oh médico.

Juan Carlos Calderón Reza.

*Magister en salud pública,
Diplomado en medicina Estética,
Especialista en cirugía general,
Médico.*

CONCLUSIÓN

Con el beneplácito de la constitucion de nuestra republica, en la que se consagra la salud como un derecho, y tras haberse promulgado la gratuidad en los servicios de salud distribuidos por todo el territorio nacional, respaldado por la red publica integral de salud, dado a conocer y abordado con la premisa de la atención primaria en salud, podemos esperar teóricamente una población libre de enfermedad, realidad que no se ha visto en ningún país del mundo.

La idiosincrasia y la corresponsabilidad de la población son factores ineludibles para el cumplimiento de esta gran meta, ya que en lo referente a medicina tropical, la vulnerabilidad del hombre será aprovechada por el ecosistema, en un muy figurativo intento de la natura por retomar el orden y poner control a una productiva especie que ha sabido modificar a su conveniencia el entorno, pero que a la vez ha trastocado el hábitat de numerosas especies, de las cuales muchas se volveran vectores.

ENFERMEDADES VECTORIALES,
Medicina Tropical Aplicada

CONTENIDO

ENFERMEDADES VECTORIALES, MEDICINA TROPICAL APLICADA	I
AGRADECIMIENTO	III
NÓMINA DE AUTORES	IV
PREFACIO	V
CONCLUSIÓN	VII
DENGUE	1
TRANSMISIÓN DEL DENGUE.	1
LUCHA CONTRA EL DENGUE	3
CONTROL DE VECTORES	4
FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DEL DENGUE	6
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	6
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.	12
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA	16
BIBLIOGRAFÍA:	19
FIEBRE AMARILLA	21
HISTORIA DE LA ENFERMEDAD	21
DIAGNÓSTICO	25
TRATAMIENTO	26
FIEBRE HEMORRÁGICA	27
MÉTODOS PARA EL CONTROL DE VECTORES	28
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	37
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO	39
LEGISLACION EN SALUD PÚBLICA	39
BIBLIOGRAFÍA:	43
LEISHMANIASIS	45
HISTORIA	45
DEFINICIÓN	46
POBLACIÓN EN RIESGO	48

TIPOS DE LEISHMANIASIS	49
TRANSMISIÓN	52
CICLO DE VIDA DE LEISHMANIA	53
FACTORES DE RIESGO	55
DIAGNÓSTICO	57
PREVENCIÓN Y CONTROL	58
TRATAMIENTO	60
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	62
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.	64
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA	66
BIBLIOGRAFÍA:	69
CHIKUNGUNYA	70
HISTORIA DEL CHIKUNGUNYA	70
DEFINICIONES.	71
DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.	73
CUADRO CLINICO	74
MEDIDAS DE PREVENCIÓN.	78
WHOPES	79
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	89
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO	91
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA	93
BIBLIOGRAFÍA:	96
MAL DE CHAGAS	97
DEFINICIÓN:	97
ETIOLOGÍA	98
FUENTE DE INFECCIÓN	98
TIPOS DE CONTAGIO	99
PREVENCIÓN Y CONTROL	101
SIGNOS Y SÍNTOMAS	102
DIAGNÓSTICO	105
TRATAMIENTO	106
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	108
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO	110
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA	113
BIBLIOGRAFÍA:	116

ZIKA	117
INTRODUCCIÓN:	117
MANIFESTACIONES CLÍNICAS	119
RIESGOS ESPECIALES EN EL EMBARAZO.	120
DIAGNÓSTICO. -	121
TRATAMIENTO. -	121
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR:	126
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO:	127
LEGISLACION EN SALUD PÚBLICA.	128
BIBLIOGRAFÍA:	130
FILARIASIS	132
HISTORIA:	132
DEFINICIÓN:	134
LA TRANSMISIÓN POR EL MOSQUITO	134
CICLO DE VIDA DEL PARÁSITO	137
SÍNTOMAS	138
TRATAMIENTO	142
EXPERIENCIA EN ECUADOR.	143
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.	145
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA.	149
BIBLIOGRAFÍA:	156
HISTORIA	157
PALUDISMO	157
DIAGNÓSTICO	163
SÍNTOMAS	164
TRANSMISIÓN	165
TRATAMIENTO	169
ESTRATEGIAS CONTRA LA MALARIA	171
EXPERIENCIA EN EL ECUADOR	178
EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO	181
LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA.	183
BIBLIOGRAFÍA:	186

ENFOQUE DE SALUD PÚBLICA EN LAS ENFERMEDADES VECTORIALES	189
AUMENTO DE LA VULNERABILIDAD	194
VIGILANCIA	196
ESTRATEGIAS DE PREVENCION	197
ANEXOS	199

DENGUE

┌ Juan Carlos Calderón Reza
Luis Enrique Cruz Bajaña
Patricia Cecibel Rivera Ponce └

TRANSMISIÓN DEL DENGUE.

Mosquito *Aedes Aegypti*. -Las tasas de infección del dengue son más elevadas en espacios exteriores y durante el día, que es cuando los mosquitos del género *Stegomyia* suelen picar más. No obstante, los mosquitos del subgénero *Aedes aegypti* se reproducen en espacios interiores y pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que aumenta la longevidad de estos mosquitos.

También se han atribuido brotes de dengue a *Aedes Albopictus*, *Aedes polynesiensis* y varias especies del complejo *Aedes scutellaris*. Cada una de esas especies tiene una ecología, una conducta y una distribución geográfica particulares.

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

Aedes Albopictus es básicamente una especie originaria de la selva que se ha adaptado a entornos rurales, suburbanos y urbanos habitados por personas, se ha dado una propagación importante de *Aedes Albopictus* en las últimas décadas, se ha extendido desde Asia hasta África, América y Europa, particularmente gracias al comercio internacional de neumáticos usados, pues estos suelen acumular agua de lluvia y los mosquitos depositan sus huevos allí. Los huevos pueden soportar condiciones muy secas (deseccación) y seguir siendo viables durante varios meses sin agua. Además, la estirpe europea de *Aedes Albopictus* puede ralentizar su desarrollo (diapausa) durante los meses de invierno. (OMS, 2018)

El dengue es una virosis pandémica que se está propagando rápidamente en muchas regiones del mundo. Prospera en zonas urbanas pobres, suburbios y zonas rurales, aunque también afecta a barrios más acomodados de países tropicales y subtropicales, como el caso de la costa ecuatoriana.

Esta infección vírica, transmitida por mosquitos, produce un síndrome pseudogripal grave y en ocasiones puede derivar en un cuadro potencialmente mortal conocido como dengue con signos de alarma. La incidencia de la enfermedad se ha multiplicado por 30 en los últimos 50 años. Actualmente se estima que se producen entre 50 y 100 millones de infecciones cada año en los más de 100 países en los que el dengue es endémico, lo que supone un riesgo de infección para prácticamente la mitad de la población mundial.

Al respecto la Organización Panamericana de Salud manifiesta: “El dengue es una enfermedad infecciosa sistemática y dinámica. La infección puede cursar en forma asintomática o expresarse con un espectro clínico amplio que incluye las expresiones graves y las no graves. (O.P.S., 2013)

El virus

El virus del dengue (DEN), que pertenecen al género Flavivirus de la familia Flaviviridae, presenta cuatro serotipos distintos:

DEN-1;
DEN-2;
DEN-3; y
DEN-4.

En cada serotipo se han identificado varios genotipos, lo que subraya el alto grado de variabilidad genética de los serotipos del virus del dengue. De todos ellos, los genotipos “asiáticos” de los serotipos DEN-2 y DEN-3 suelen asociarse a casos graves aparejados a infecciones secundarias de dengue, como es el caso del dengue hemorrágico.

LUCHA CONTRA EL DENGUE

La prevención o reducción de la transmisión del virus del dengue depende por completo de que se controlen los mosquitos vectores o se interrumpa el contacto entre estos y los seres humanos. Para controlar los mosquitos vectores, como los del dengue, la OMS promueve un enfoque

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

estratégico, conocido como CONTROL INTEGRADO DE VECTORES, el cual es un “proceso racional de toma de decisiones para optimizar el uso de recursos en el control de los vectores”. Sus objetivos son la mejora de la eficacia, la rentabilidad, la congruencia ecológica y la sostenibilidad.

CONTROL DE VECTORES

Las actividades para controlar la transmisión deben centrarse en el mosquito *Aedes aegypti* (u otros vectores, siempre que haya pruebas de que transmiten el dengue) en estadios inmaduros (huevo; larvas: estadio 1, estadio 2, estadio 3, y estadio 4; y, pupa) (ver anexos) y en la etapa adulta en el interior de viviendas y espacios adyacentes. También se incluyen otros entornos donde se produce el contacto entre seres humanos y vectores, como escuelas, hospitales y centros de trabajo.

Evaluación de programas contra el dengue

La supervisión de un programa incluye el seguimiento continuado de su proceso o desempeño, a fin de calcular la propagación y la carga de morbilidad a lo largo de varios periodos de tiempo.

Una estrategia de supervisión y evaluación adecuada y exhaustiva permite a los responsables de la toma de decisiones evaluar la eficacia de estrategias diversas en la transmisión del dengue.

La supervisión incluye la vigilancia del número de casos de la enfermedad en humanos, la transmisión

por vectores y los comportamientos adoptados por las comunidades.

Los diferentes métodos de vigilancia

a.- Vigilancia de la enfermedad. - Seguimiento eficaz del número de personas infectadas para:

Detectar brotes a fin de iniciar medidas oportunas y eficaces de control;

Supervisar las tendencias de incidencia de la enfermedad, incluida la distribución temporal y geográfica de los casos registrados;

Supervisar el número de casos graves de dengue y de defunciones a causa de la enfermedad;

Evaluar y confirmar la posibilidad de brotes a partir de datos serológicos;

Supervisar las repercusiones de las intervenciones de control.

Para la vigilancia epidemiológica es necesario informar sobre los siguientes indicadores:

Casos (clínicos) sospechosos de dengue y dengue grave;

Casos confirmados (con análisis de laboratorio) de dengue y dengue grave;

Serotipos circulantes (DEN-1,-2,-3 o -4);

Número de defunciones por dengue o dengue grave;

Número de defunciones de enfermos de dengue grave, con o sin diagnóstico confirmado.

b.- Vigilancia de los vectores. - Seguimiento de las poblaciones de mosquitos en zonas de riesgo potencial.

FACTORES QUE INCIDEN EN EL DESARROLLO DEL DENGUE

El Dengue constituye hoy el arbovirosis más importante a nivel mundial en términos de morbilidad, mortalidad y afectación económica (Martínez, 2008).

Las condiciones meteorológicas se consideran uno de los más importantes factores relacionados con la dispersión de brotes epidémicos de dengue (Betancourt, 2017), algunas de estas condiciones son la precipitación y temperatura que favorecen la presencia del vector y, por ende, aumentan la transmisión del virus dengue, contribuyendo a la diseminación de epidemias y pequeños brotes (Rubio-Palis, 2011). Entonces los determinantes ambientales son los que se relacionan más directamente con la persistencia del dengue. (OPS, 2012).

El dengue es una enfermedad cuya incidencia ha aumentado de modo dramático en las últimas décadas. Está presente en 128 países del mundo, en el trópico y el subtropical, pudiendo así afectar a la salud de 3.900 millones de personas que viven en ellos, ya sea en zonas urbanas y periurbanas o rurales (AMSE, 2016). Un incremento en 1 a 2 °C en la temperatura aumentará la población en riesgo en varios cientos de millones, para producir 20 000 a 30 000 fallecidos más anualmente (Lemus, 2009).

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) estima que el 70% de la superficie terrestre del país tiene condiciones ambientales adecuadas para la transmisión de la fiebre

del dengue, lo cual pone en riesgo a aproximadamente 8'220 000 de habitantes (López-Latorre y Neira, 2016). La transmisión del dengue se mantiene de manera endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan las condiciones propicias para la explosiva reproducción del *Ae. aegypti* vector de la enfermedad en una serie de recipientes que se encuentran en las viviendas (MSP, 2013).

En Guayaquil, dicha enfermedad tiene un comportamiento endémico y epidémico, siendo esta ciudad la que tiene una mayor presencia de casos, donde ha habido la circulación de los 4 virus dengue, alcanzando su mayor incidencia en la época invernal con condiciones ambientales favorables para su transmisión (Real, 2017).

Con antecedentes relacionados a este estudio se refleja la publicación de un artículo realizado por Stewart y Lowe, (2013): *Climate and Non-Climate Drivers of Dengue Epidemics in Southern Coastal Ecuador*, los resultados de este estudio indican que el clima local influye en la variabilidad interanual en la transmisión de la fiebre del dengue en la costa sur de Ecuador; también demuestra que si hay un aumento de 1 mm en la anomalía de la precipitación resultaría en un aumento del 8% en los casos de dengue 1 mes más tarde, según el modelo 2001-2010. Otra investigación es la realizada por Stewart et al. (2013): *Dengue Vector Dynamics (Aedes aegypti) Influenced by Climate and Social Factors in Ecuador: Implications for Targeted Control*, determina que un aumento gradual de la temperatura mínima debido al calentamiento del clima puede aumentar la transmisión del dengue en esta región

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

al aumentar la cantidad de días por año de transmisión óptima. También el trabajo titulado: Factores ambientales y cambio climático relacionados con el comportamiento del Dengue en Guayaquil, los resultados determinaron que existen períodos epidemiológicos donde la transmisión del dengue disminuye, puede estar relacionado a factores condicionantes como son las temperaturas promedias bajas, humedad relativa y presencia de vientos. Otra investigación es *The Social and Spatial Ecology of Dengue Presence and Burden during an Outbreak in Guayaquil, Ecuador*, (Lippi, 2012), en la cual se expone que el exceso de lluvia en 2012, produjo suelos saturados de humedad, la formación de estanques de diferentes tamaños, la acumulación de agua en una variedad de contenedores y otras condiciones adecuadas para la proliferación de vectores.

El problema radica en que, como el *Aedes aegypti* tiene hábitos diurnos, los aprovecha para ingresar a los hogares y mantenerse ahí, de esta forma evita que las bajas temperaturas los ralenticen ya que los hogares mantienen una temperatura cálida por defecto.

No obstante, los huevos son capaces de sobrevivir durante el invierno. Sea como fuere, al quedarse dentro de los hogares los adultos aprovecharan cualquier fuente de agua para usarla como reservorio y, debido a esto, nacerían las larvas.

Lo ideal es eliminar a los mosquitos adultos. A ellos los encontramos resguardados en lugares con poca luz y húmedos. Los sitios oscuros aseguran que el agua de

los recipientes no se calienta lo suficiente como para que mueran los huevos y las pupas. Si no hay adultos, no hay larvas. Por eso es importante conocer la interacción de la temperatura, humedad y precipitación que tiene sobre el desarrollo de las larvas del *Aedes aegypti* y los casos de Dengue que se presentan en la ciudad de Guayaquil.

Las variables de temperatura, humedad, pluviosidad y vientos proporcionados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INHAMI) esta información se correlaciona con la incidencia en los casos de Dengue, todo este dato lo proporciona el Ministerio de Salud Pública.

Guayaquil es una ciudad a 5 m.s.n.m., donde hay una población concentrada en el área urbana y urbano-marginal, que representa el 22,5% del país, con sectores deficientes de servicios básicos y una población periurbana con altas tasas de migración. (Real, 2017)

Investigación en materia de lucha contra el dengue

Existe una necesidad apremiante de desarrollar herramientas de control de vectores para mantener dominadas poblaciones de mosquitos *Aedes* en las comunidades donde la enfermedad es endémica. Se han investigado algunas herramientas prometedoras para el control de vectores y actualmente se están probando sobre el terreno para usarlas en intervenciones de salud pública. Las áreas de investigación son, entre otras:

Mosquitos modificados genéticamente

Existen dos métodos para reducir la transmisión de la enfermedad por manipulación genética:

Supresión de la población: consiste en reducir la población de mosquitos a fin de que no pueda seguir transmitiendo el patógeno de forma sostenida. Este método incluye la esterilización, la reducción de la longevidad de los mosquitos adultos o la reducción de la supervivencia de las larvas o las pupas.

Sustitución de la población: consiste en reducir la capacidad inherente de los mosquitos para transmitir el patógeno. El apareamiento alterará la reserva genética de la población silvestre.

Los efectos de la modificación genética pueden desaparecer o mantenerse de manera espontánea (costo de la eficacia biológica (fitness cost) y manipulación de la transmisión de ciertos rasgos hereditarios (drive). Las tecnologías cuyos efectos desaparecen espontáneamente no permanecen en el entorno ni en la reserva genética de la población silvestre. En cambio, los métodos de transferencia genética cuyos efectos persisten en el tiempo harán posible que ciertos genes se transfieran de una generación a otra y han de abordarse con precaución para evitar otros problemas.

El dengue en el Ecuador

Hasta la 10^o semana de 2017, las provincias que acumulan la mayor cantidad de casos son:

Manabí:	822 casos (35.91%)
Guayas:	640 casos (27.95%)
Los Ríos:	275 casos (12.01%)
El Oro:	136 casos (5.94%)
Orellana:	125 casos (5.46%)

A continuación, un estudio comparativo de los años 2014-2015-2016 y SE 01 hasta 10 año 2017 emitido por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. (M.S.P). Ver al final del capítulo.

El Ministerio de Salud Pública, como parte de su política de prevención inicia las Campañas de Etapa Invernal anualmente, con el objetivo de disminuir la transmisión de enfermedades producidas por vectores y la influenza, que se presenta con mayor frecuencia durante la temporada invernal. El ministro de Salud Pública (subrogante), Carlos Durán, liderará el lanzamiento de la campaña desde Quito, la cual se inicia con una jornada de vacunación contra la influenza en el Centro Infantil del Buen Vivir de la Ferroviaria Baja. Posteriormente, recorrerá el centro de salud del mismo sector, donde se socializarán las estrategias de fortalecimiento de los controles vectoriales que se ejecutarán en la Costa y Amazonía durante esta etapa invernal. Eventos similares se ejecutarán, paralelamente, en todo el territorio nacional.

El dengue, zika, fiebre chikungunya, malaria, leishmaniasis, enfermedad de Chagas y la influenza (AH1N1 pdm09, AH3N2 e Influenza B) son enfermedades

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

transmisibles que representan un problema de salud durante todo el año, pero su incidencia aumenta en la temporada lluviosa. Esto se debe a que hay una mayor transmisión de virus respiratorios por la aglomeración de personas a causa del clima frío y por el aumento de las poblaciones de vectores favorecidos por la disponibilidad de criaderos. Es por esto que la autoridad sanitaria trabajará en tres líneas de acción para el control vectorial: controles químicos a través del uso de plaguicidas; controles físicos mediante la eliminación de criaderos del mosquito transmisor *Aedes Aegypti*; y campañas informativas en medios de comunicación.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo. El número real de casos de dengue está insuficientemente notificado y muchos casos están mal clasificados. Según una estimación reciente, se producen 390 millones de infecciones por dengue cada año (intervalo creíble del 95%: 284 a 528 millones), de los cuales 96 millones (67 a 136 millones) se manifiestan clínicamente sin considerar la gravedad de la enfermedad. En otro estudio sobre la prevalencia del dengue se estima que 3900 millones de personas, de 128 países, están en riesgo de infección por los virus del dengue. (Brady, Gething, Bhatt, & Messina, 2012)

Los Estados Miembros de tres regiones de la OMS notifican sistemáticamente el número anual de casos. El número de casos notificados pasó de 2,2 millones en 2010 a 3,2 millones en 2015. Aunque la carga total de la enfermedad a nivel mundial es incierta, el comienzo de las actividades

para registrar todos los casos de dengue explica en parte el pronunciado aumento del número de casos notificados en los últimos años. Otra característica de la enfermedad son sus modalidades epidemiológicas, en particular la hiperendemicidad de los múltiples serotipos del virus del dengue en muchos países y la alarmante repercusión en la salud humana y en las economías nacionales y del mundo.

Antes de 1970, solo nueve países habían sufrido epidemias de dengue grave. Ahora, la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental. Las regiones más gravemente afectadas son las Américas, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental, en estas regiones se registraron en conjunto más de 1,2 millones de casos, y en 2015, más de 3,2 millones (según datos oficiales presentados por los Estados Miembros a la OMS). En fecha reciente el número de casos notificados ha seguido aumentando. En 2015, se notificaron 2,35 millones de casos tan solo en la Región de las Américas, de los cuales más de 10 200 casos fueron diagnosticados como dengue grave y provocaron 1181 defunciones.

Además de que el número de casos aumenta a medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, se están produciendo brotes epidémicos de carácter explosivo. Europa ya se enfrenta con la posibilidad de brotes de dengue ya que la transmisión local se notificó por vez primera en Francia y Croacia en 2010, y se detectaron casos importados en otros tres países europeos. En 2012, un brote de dengue en el archipiélago de Madeira (Portugal) ocasionó más 2000 casos, y se registraron casos importados en otros 10

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

países europeos, además de Portugal continental. Entre los viajeros que regresan de países de ingresos bajos y medianos, el dengue constituye la segunda causa de fiebre diagnosticada tras el paludismo.

En 2013 ha habido casos en Florida (Estados Unidos de América) y la provincia de Yunnan (China). Además, el dengue sigue afectando a varios países de América Latina, especialmente Costa Rica, Honduras y México. En Asia se ha notificado un aumento del número de casos al cabo de varios años en Singapur, y también se han notificado casos en Laos. Las tendencias observadas en 2014 indican un aumento del número de casos en China, Fiji, las Islas Cook, Malasia y Vanuatu, y que el virus del dengue de tipo 3 (DEN 3) está afectando a los países insulares del Pacífico tras un periodo de 10 años. El dengue se ha notificado también en el Japón tras un lapso de más de 70 años.

En 2015, en Delhi (India) se registró el peor brote desde 2006, con más de 15 000 casos. La isla de Hawái, en el estado homónimo de los Estados Unidos de América, se vio afectada en 2015 por un brote con 181 casos, y la transmisión continúa en 2016. Se han seguido registrando casos en estados insulares del Pacífico: Fiji, Tonga y Polinesia francesa.

El año 2016 se caracterizó por grandes brotes de dengue en todo el mundo. La Región de las Américas notificó más de 2 380 000 casos ese año, y solo en Brasil hubo poco menos de 1 500 000 casos, es decir, cerca de tres veces más que en 2014. En la región se notificaron asimismo 1032 muertes por dengue.

En la Región del Pacífico Occidental, en 2016 se notificaron más de 375 000 casos, 176 411 de ellos en Filipinas y 100 028 en Malasia, cifras que representan una carga similar a la de años anteriores en ambos países. Las Islas Salomón declararon un brote con más de 7000 casos sospechosos. En la Región de África, Burkina Faso notificó un brote localizado con 1061 casos probables.

Hasta la semana epidemiológica 11 de 2017, la Región de las Américas había notificado 50 172 casos, cifra inferior a la registrada en el mismo periodo en años anteriores. En la Región del Pacífico Occidental se han notificado brotes de dengue en varios Estados Miembros, y la circulación de los serotipos DENV-1 y DENV-2.

Número de casos de dengue y dengue grave notificados en las Américas hasta el 27 de marzo de 2017. Cada año, unas 500 000 personas que padecen dengue grave necesitan hospitalización, y aproximadamente un 2,5% fallecen. (O.M.S./2018)

MEDIDAS GENERALES PARA CONTROL DE MULTIPLES VIROSIS

- Cubrirse con el ángulo interno del codo al toser o incluso taparse con un pañuelo desechable y botar a la basura.
- Lavarse las manos o hacer uso permanente de desinfectantes a base de alcohol.
- Tener las vacunas al día.
- No tener recipientes con agua y si tiene; lavarlos periódicamente.

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

- Botar tarrinas y llantas.
- Usar repelentes y mosquiteros.
- Las mujeres embarazadas deben asistir a sus controles prenatales regulares.
- Acudir al centro de salud más cercano en caso de fiebre.
- Usar botas de caucho si va a estar en sembríos si hay inundaciones. (M.S.P, 2018)

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Organización mundial de la salud y el dengue.

La OMS son las siglas de la Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas. La misión de la OMS es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado que sea posible.

La OMS se pretende integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS incide en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

A continuación, se presentan el sustento en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

A continuación, se presenta el sustento legal encontrado en el Reglamento de la LOEI que apoya nuestro tema:

Plan Toda una Vida

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) cambió de nombre a Plan Toda una Vida (2017-2021) este documento que recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1:

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

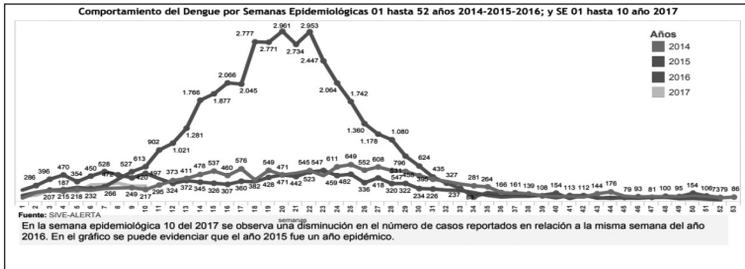
Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

GRÁFICO # 1

Comportamiento del dengue por semanas epidemiológicas 01 hasta 52 años 2014-2015-2016; y se 01 hasta 10 año 2017, Ecuador



Fuente: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/DENGUE-SE_10_2017.pdf

Bibliografía:

Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva: Universidad sur colombiana.

Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). O.M.S.

CONADIS. (2 de Octubre de 2018). CONADIS.

De Miguel, P. (Enero de 2014). Revista de psicología clínica con niños y adolescentes.

García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.

Gil, P. S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sepsa.

Hernández Rodríguez, J. (2013). Convivencia.

Lioy, D. T., Garg, S. K., & Monaghan, C. (2011).

M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).

DENGUE

Juan C. Calderón Reza, Luis E. Cruz Bajaña, Patricia C. Rivera Ponce

M.S.P. (2017).

Ministerio de Educación. (2018).

Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).

OMS. (2014). Organizacion Mundial de la Salud.

OMS. (2018).

Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.

SENPLADES. (Marzo de 2017).

STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.

FIEBRE AMARILLA

┌ Juan Carlos Calderón Reza
José Andrés Pozo Añazco
Ronald William Rojas Calle └

HISTORIA DE LA ENFERMEDAD

La fiebre amarilla es una enfermedad vírica aguda, hemorrágica, transmitida por mosquitos. El término “amarilla” alude al tono icterico que presentan algunos pacientes. El virus es endémico en las zonas tropicales de África, América Central y Sudamérica, en los dos últimos mencionados, las campañas de control de los mosquitos han tenido éxito para eliminar *Aedis aegypti*, el vector de la fiebre amarilla urbana.

Las epidemias de esta enfermedad se producen cuando el virus es introducido por personas infectadas en zonas muy pobladas, con gran densidad de mosquitos y que la mayoría de la población tenga escasa o nula inmunidad por falta de vacunación, estas condiciones se brindan para

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

que los mosquitos infectados transmitan el virus de una persona a otra.

Antecedentes

Durante los siglos XVII a XIX, el traslado de la fiebre amarilla a Norteamérica y Europa causó grandes brotes que afectaron la economía y el desarrollo, y en algunos casos diezmaron la población. (Talise & Rivas, 2019)

TRANSMISIÓN

El virus de la fiebre amarilla es un arbovirus del género *Flavivirus* transmitido por mosquitos de los géneros *Aedes* y *Haemagogus*. Las diferentes especies de mosquitos viven en distintos hábitats, los domésticos se crían cerca de las viviendas, los salvajes en el bosque, y los semidomésticos en ambos hábitats.

CLASIFICACIÓN:

a.- Fiebre amarilla selvática o de la jungla: En las selvas tropicales lluviosas, los monos, que son el principal reservorio del virus, son picados por mosquitos *Aedes africanus*, que habitan en el África central, transmiten el virus a otros monos. Las personas que se encuentren en la selva pueden recibir picaduras de mosquitos infectados y contraer la enfermedad. Esta forma también ocurre en Sudamérica, pero por la picadura de mosquitos *Haemagogus*.

b.- Fiebre amarilla intermedia, ciclo de transmisión intermedio o de sabana: es aquel que se produce cuando el virus se transmite del mono al hombre y de hombre a hombre por la picadura de mosquitos *Aedes simpsoni* y *Aedes*

bromeliae, mosquitos semidomésticos, que se crían en la selva y cerca de las casas. Se presenta en las zonas húmedas de la sabana de África Central y del Oeste durante la temporada de lluvias. Existen otras especies de *Aedes* que son vectores de la enfermedad en África occidental como *Aedes furcifer-taylori* y *Aedes luteocephalus*. Es el tipo de transmisión más frecuente en África y da lugar a pequeños brotes en las aldeas. A veces puede provocar algún brote más grande si un individuo enfermo llega a introducir el virus en una ciudad más extensa. En este tipo de transmisión, los mosquitos semidomésticos, que se crían en la selva y cerca de las casas, infectan tanto a los monos como al hombre. Este es el tipo de brote más frecuente en África y no se ha observado en América del Sur.

c.-Fiebre amarilla urbana o ciclo ecológico urbano: Las grandes epidemias se producen cuando las personas infectadas introducen el virus en zonas muy pobladas, con gran densidad de mosquitos *Aedes aegypti*, este vector abunda en zonas húmedas alrededor de reservorios de aguas estancadas como floreros, estanques, charcos, entre otros, sólo pica durante el día y donde la mayoría de la población tiene escasa o nula inmunidad por falta de vacunación. En estas condiciones, los mosquitos infectados transmiten el virus de una persona a otra, previo a haberse infectado por lo menos dos semanas antes tras picar a un paciente enfermo en fase de viremia o multiplicación viral en sangre. Esta es la forma de transmisión más frecuente en América y da lugar a gran número de casos.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

El periodo de incubación de este virus es de 3 a 6 días. Muchos casos son asintomáticos, pero cuando se presentan, los

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

más frecuentes son fiebre, dolores musculares, sobre todo de espalda, dolor de cabeza, pérdida de apetito, náuseas o vómitos y cansancio. En la mayoría de los casos los síntomas desaparecen en 3 o 4 días. Sin embargo, un pequeño porcentaje de pacientes entran a las 24 horas de la remisión inicial en una segunda fase, más tóxica. Vuelve la fiebre elevada y se ven afectados varios órganos, generalmente el hígado y los riñones. En esta fase son frecuentes la ictericia, hecho que ha dado nombre a la enfermedad, el color oscuro de la orina y el dolor abdominal con vómitos. Puede haber hemorragias orales, nasales, oculares o gástricas. Una pequeña cantidad de los pacientes que entran en la fase tóxica mueren en un plazo de 7 a 10 días.

A continuación, un cuadro que resumen la intensidad de los síntomas producidos por la picadura de estos vectores, ya que puede confundirse con otras enfermedades transmitidas por mosquitos que tienen similares características las cuales varían en intensidad y/o predominancia de uno de los síntomas.

SINTOMA	ZIKA	DENGUE	CHIKUNGUNYA	FIEBRE AMARILLA
Fiebre	3	4	3	3
Sarpullido	3	2	3	2
Conjuntivitis	3	0	1	3
Artralgias	2	3	4	2
Dolor retroorbitario	2	2	1	2
Adenopatías	1	2	2	2
Falla multiorgánica	Poco probable	Probable	Poco probable	Probable

0 sin síntoma / 1 síntoma leve / 2 síntoma moderado /
3 síntoma fuerte / 4 síntoma muy fuerte

Fuente: www.unicef.org

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la fiebre amarilla es difícil, sobre todo en las fases tempranas. En los casos más graves puede confundirse con el paludismo grave, la leptospirosis, las hepatitis víricas, especialmente las formas fulminantes, otras fiebres hemorrágicas, otras infecciones por flavivirus, por ejemplo, el dengue hemorrágico y las intoxicaciones.

En las fases iniciales de la enfermedad a veces se puede detectar el virus en la sangre mediante la reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscriptasa. En fases más avanzadas hay que recurrir a la detección de anticuerpos mediante pruebas de ELISA o de neutralización por reducción de placa.

Se debe interrogar al paciente si ha tenido viajes recientes a zonas endémicas de la enfermedad, y conocer si ha recibido la vacuna contra la fiebre amarilla. La vacunación tiene una eficacia preventiva próxima al 100%, por lo que la enfermedad es muy improbable en una persona correctamente vacunada.

En cuanto a las pruebas analíticas, se solicitará una hematología completa, en la cual, en caso de padecer fiebre amarilla, se puede observar leucopenia y un aumento del hematócrito por deshidratación. Asimismo, en la bioquímica se encontrarán elevadas la creatinina, lo que indica alteraciones en la función renal, y las pruebas de función hepática como las transaminasas y la bilirrubina. Las pruebas que indican cómo está la coagulación de la sangre se encuentran también alteradas, especialmente

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

en los casos en los que se desarrolla un cuadro de fiebre hemorrágica.

Desde el punto de vista inmunológico se realizará la determinación de anticuerpos en sangre contra el virus, y en caso de infección se observará un aumento importante de los mismos, que puede llegar hasta cuatro veces los valores normales en un paciente que no ha recibido la vacuna de la fiebre amarilla. Desde el punto de vista microbiológico el virus de la fiebre amarilla o bien su información genética (DNA o genoma) se puede detectar en tejidos, sangre o líquidos corporales. (Talise & Rivas, 2019)

TRATAMIENTO

En la actualidad, en caso de contraer la enfermedad, no hay fármacos preventivos específicos contra el virus de la fiebre amarilla; es decir, no existe un tratamiento curativo para esta enfermedad, lo único que se puede hacer es aliviar los síntomas empleando antipiréticos para la fiebre y analgésicos para el dolor, teniendo en cuenta que la aspirina está contraindicada por el riesgo de sangrado o síndrome de Reye. El tratamiento se debe dar en todos los casos sospechosos y no esperar las pruebas serológicas y virológicas

Es importante que el paciente tome abundantes líquidos para evitar la deshidratación, y que guarde reposo en cama. En el caso de que aparezcan infecciones bacterianas asociadas se le pueden administrar antibióticos para tratarlas. Un buen tratamiento sintomático en el hospital mejora las tasas de supervivencia.

FIEBRE HEMORRÁGICA

Si el paciente desarrolla la fiebre hemorrágica, que es una manifestación muy grave de la enfermedad, que puede causar la muerte en el 50% de los casos, deberá acudir a un centro hospitalario para la reposición de líquidos por vía endovenosa y someterse a un control estricto de sus signos vitales, así como de las cantidades de orina eliminadas, con el fin de vigilar la función renal y estar alerta a los posibles signos de shock. Además, hay que tratar las complicaciones hemorrágicas administrando diversos medicamentos que disminuyen el sangrado.

Si se produce un fallo renal agudo deberá aplicarse un procedimiento de diálisis, a fin de limpiar la sangre de sustancias de desecho que si se acumulan en el organismo pueden ser tóxicas. La instauración temprana de un buen tratamiento de apoyo en el hospital aumenta la tasa de supervivencia. Como ya se dijo, no hay tratamiento antivírico específico para la fiebre amarilla, pero el desenlace mejora con el tratamiento de la deshidratación, la insuficiencia hepática y renal y la fiebre.

PREVENCIÓN

Debido a que las enfermedades: Zika, Chikungunya, Dengue y Fiebre amarilla son producidos por el mismo vector, comparten los mismos síntomas y tratamientos, para obtener más información específica sobre cada virus, se ha visitado el sitio web de la OMS.

Las medidas para controlar la propagación del virus de la fiebre amarilla están dirigidas contra el mosquito

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

transmisor, recomendándose el uso de repelentes, siendo aquellos que contengan N,N-Dietil-meta-toluamida (DEET) el cual es el ingrediente más habitual de los repelentes de insectos. Se usa aplicándolo sobre la piel o la ropa a la hora de evitar las picaduras de artrópodos. En particular se utiliza contra las picaduras de garrapatas y mosquitos, demostrando eficacia.

También se recomienda el uso de mosquiteras y telas metálicas en puertas y ventanas de las viviendas de zonas endémicas. Así como utilizar camisas de manga larga, pantalones largos y usar repelentes sobre la ropa que contengan permetrina. Un buen tratamiento de apoyo en el hospital aumenta la tasa de supervivencia.

La Estrategia para Eliminar las Epidemias de Fiebre Amarilla es una iniciativa sin precedentes. Con la participación de más de 50 asociados, la alianza EYE (Eliminate Yellow Epidemics) presta apoyo a 40 países en riesgo de África y las Américas para prevenir, detectar y responder a los casos sospechosos y a los brotes de fiebre amarilla.

Prevención de virus transmitidos por mosquitos en áreas escolares

MÉTODOS PARA EL CONTROL DE VECTORES

Control de los mosquitos

El riesgo de transmisión de la fiebre amarilla en zonas urbanas puede reducirse eliminando los posibles lugares de

cría de mosquitos y aplicando larvicidas a los contenedores de agua y a otros lugares donde haya aguas estancadas. La vigilancia y el control de los vectores son componentes de la prevención y el control de las enfermedades de transmisión vectorial, especialmente para detener la transmisión en situaciones epidémicas.

En el caso de la fiebre amarilla, la vigilancia de *Aedes aegypti* y otras especies de *Aedes* ayudará a saber dónde hay riesgo de brotes urbanos. Comprender la distribución de estos mosquitos en un país puede permitirle priorizar zonas para reforzar la vigilancia y la realización de pruebas de detección de la enfermedad humana, y considerar actividades de control de los vectores. Actualmente existe un arsenal limitado de insecticidas seguros y eficientes que pueden usarse contra los vectores adultos en el ámbito de la salud pública. Esto se debe principalmente a la resistencia de los principales vectores a los insecticidas comunes y a la retirada o abandono de ciertos plaguicidas por motivos de seguridad o por el alto costo que tendría el volver a registrarlos.

Se recomiendan medidas preventivas personales para evitar las picaduras de mosquitos, como repelentes y ropa que minimice la exposición de la piel. El uso de mosquiteros tratados con insecticidas está limitado por el hecho de que los mosquitos *Aedes* pican durante el día.

Como ya se dijo, las campañas de control de los mosquitos han tenido éxito para eliminar *Aedes aegypti*, el vector de la fiebre amarilla urbana, en la mayor parte de América Central y Sudamérica.

En caso de epidemias

La pronta detección de la fiebre amarilla y la respuesta inmediata con campañas de vacunación de emergencia son esenciales para controlar los brotes. Sin embargo, la subnotificación es preocupante; se calcula que el verdadero número de casos es 10 a 250 veces mayor que el número de casos notificados oficialmente.

La OMS recomienda que todos los países en riesgo dispongan al menos de un laboratorio nacional en el que se puedan realizar análisis de sangre básicos para detectar la fiebre amarilla. Un caso confirmado debe considerarse como brote en una población no vacunada, y debe ser investigado exhaustivamente en cualquier contexto, y en particular en zonas donde la mayoría de la población haya sido vacunada. Los equipos de investigación deben evaluar los brotes y responder a ellos con medidas de emergencia y con planes de inmunización a más largo plazo.

Respuesta de la OMS

La estrategia EYE (Eliminate Yellow Epidemics) se creó para responder a la creciente amenaza de brotes urbanos de fiebre amarilla con propagación internacional. Dirigido por la OMS, el UNICEF y Gavi - Alianza para las Vacunas,

EYE apoya a 40 países y cuenta con la participación de más de 50 asociados.

La estrategia mundial EYE tiene tres objetivos estratégicos:

1. proteger a las poblaciones en riesgo
2. prevenir la propagación internacional de la fiebre amarilla
3. contener los brotes rápidamente.

Estos objetivos se sustentan en cinco competencias necesarias para el éxito:

1. vacunas asequibles y un mercado de vacunas duradero
2. fuerte compromiso político en los ámbitos mundial, regional y nacional
3. gobernanza de alto nivel con alianzas duraderas
4. sinergias con otros programas de salud y otros sectores
5. investigación y desarrollo de mejores instrumentos y prácticas.

La estrategia EYE es integral y cuenta con múltiples componentes y asociados. Además de recomendar actividades de vacunación, exige crear resiliencia en los centros urbanos, planificar la preparación urbana y reforzar la aplicación del Reglamento Sanitario Internacional (2005).

La alianza EYE apoya a los países de África y las Américas con riesgo alto o moderado de fiebre amarilla, reforzando su vigilancia y su capacidad de laboratorio para responder a los casos y brotes de fiebre amarilla. Los asociados de EYE también apoyan la ejecución y sostenibilidad de los programas de inmunización sistemática y las campañas de vacunación (preventivas, de anticipación y reactivas) cuando y donde sea necesario. (O.M.S., 2019)

Factores determinantes en el desarrollo de la fiebre amarilla.

Algunos de los factores más importantes relacionados con los brotes epidémicos de la fiebre amarilla son la precipitación y temperatura que favorecen la presencia del vector y, por ende aumentan la transmisión de los virus, contribuyendo a la eclosión de epidemias y pequeños brotes (Rubio-Palis, 2011). Entonces los determinantes ambientales son los que se relacionan más directamente con la persistencia del dengue, zika, chikungunya y la fiebre amarilla. (OPS, 2012).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) estima que el 70% de la superficie terrestre del país tiene condiciones ambientales adecuadas para la transmisión de la fiebre del dengue y sus similares, lo cual pone en riesgo a aproximadamente 8'220 000 de habitantes (López-Latorre y Neira, 2016). La transmisión de estas enfermedades vectoriales se mantiene de manera endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan las condiciones propicias para la explosiva reproducción del *Ae. aegypti* vector de la enfermedad en una serie de recipientes que se encuentran en las viviendas (MSP, 2013).

El clima local influye en la variabilidad interanual en la transmisión de la fiebre del dengue en la costa sur de Ecuador; también demuestra que si hay un aumento de 1 mm en la anomalía de la precipitación resultaría en un aumento del 8% en los casos de dengue 1 mes más tarde, según el modelo 2001-2010. Otra investigación es la

realizada por Stewart et al. (2013): Dengue Vector Dynamics (*Aedes aegypti*) Influenced by Climate and Social Factors in Ecuador: Implications for Targeted Control, determina que un aumento gradual de la temperatura mínima debido al calentamiento del clima puede aumentar la transmisión del dengue en esta región al aumentar la cantidad de días por año de transmisión óptima.

Como la mayoría de los organismos voladores, tanto aves como insectos, los mosquitos son susceptibles a las bajas temperaturas; claro que hay excepciones, como el *Aedes albopictus*, que se desenvuelven mejor en las mismas.

El problema radica en que, como el *Aedes aegypti* tiene hábitos diurnos, los aprovecha para ingresar a los hogares y mantenerse ahí, de esta forma evita que las bajas temperaturas los ralenticen ya que los hogares mantienen una temperatura cálida por defecto.

No obstante, los huevos son capaces de sobrevivir durante el invierno. Sea como fuere, al quedarse dentro de los hogares los adultos aprovecharan cualquier fuente de agua para usarla como reservorio y, debido a esto, nacerían las larvas.

Lo ideal es eliminar a los mosquitos adultos. A ellos los encontramos resguardados en lugares con poca luz y húmedos. Los sitios oscuros aseguran que el agua de los recipientes no se caliente lo suficiente como para que mueran los huevos y las pupas. Si no hay adultos, no hay larvas. Por eso es importante conocer la interacción de la temperatura, humedad y precipitación que tiene sobre

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

el desarrollo de las larvas del *Aedes aegypti* y los casos de dengue, zika, fiebre amarilla y chikungunya que se presentan en la ciudad de Guayaquil.

Las variables de temperatura, humedad, pluviosidad y vientos proporcionados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INHAMI) esta información se correlaciona con la incidencia en los casos de dengue, zika, chikungunya y fiebre amarilla, todo este dato lo proporciona el Ministerio de Salud Pública. (Real, 2017)

La presente revisión trata de una evaluación de revisiones bibliográficas ocurridas en los últimos 5 años basadas en fuentes bibliográficas confiables como el INAMHI y publicaciones recientes, también el estudio de Pierre Pourrut, Hidrólogo de la OSTORM

Vacuna para la fiebre amarilla

La fiebre amarilla se previene con una vacuna extremadamente eficaz, segura y asequible, una única dosis de vacuna es suficiente para obtener inmunidad ininterrumpida y protección de por vida contra esta enfermedad, no se necesita una dosis de refuerzo y otorga inmunidad efectiva en un plazo de 30 días al 99 % de las personas vacunadas. Esta vacuna existe desde el año 1937; desde entonces se han administrado más de 200 millones de dosis en el mundo. La vacuna tarda unos 7-10 días en hacer efecto y su eficacia es del 99%. Debe administrarse a las personas que viven o viajan a las regiones de América y África donde se encuentra la enfermedad.

Conviene recordar que no hay fiebre amarilla en Asia. Al aplicarse, el paciente queda protegido contra la enfermedad durante 10 años, momento en el cual la inmunidad contra el virus se debilita requiriendo una nueva dosis si se va a viajar a zonas de riesgo.

En caso de que haya motivos médicos para no administrar la vacuna, dichos motivos deben ser certificados por la autoridad competente. De conformidad con el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), los países tienen derecho a exigir a los viajeros que presenten un certificado de vacunación contra la fiebre amarilla. El RSI es un documento vinculante para detener la propagación de enfermedades infecciosas y otras amenazas para la salud. La exigencia del certificado de vacunación a los viajeros queda a discreción de los Estados Partes, y no todos los países lo exigen.

Hay que tener en cuenta que existen algunas contraindicaciones para la aplicación de esta vacuna, no puede aplicarse la vacuna contra la fiebre amarilla en los siguientes casos:

- Si la persona padece algún trastorno que comprometa la función del sistema inmune, como el cáncer, o recibe tratamiento con esteroides o con otros inmunosupresores. Esta contraindicación se debe a que la vacuna se hace con virus vivos, aunque muy atenuados, pero que, en caso de debilidad del sistema inmune, pueden llegar a despertarse ocasionando cuadros graves equivalentes a una fiebre amarilla. Afortunadamente estos cuadros graves secundarios a la vacuna son muy excepcionales.

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

- Si la persona padece enfermedades del timo, que es un órgano del sistema inmune que se encuentra en el cuello. En caso de disfunción del timo, la vacuna puede ocasionar cuadros graves como en los pacientes inmunodeprimidos.
- Si la persona padece infección por el VIH y tiene muy deteriorado el sistema inmune. Los pacientes VIH con una buena situación clínica y con un número alto de defensas, lo que se conoce como linfocitos CD4+, pueden vacunarse con seguridad.
- Si se tiene alergia grave al huevo, pues la vacuna lleva algún componente relacionado con el huevo aunque en una cantidad muy pequeña.
- En caso de embarazo o si se está en periodo de lactancia pues en ambos casos el virus puede pasar al bebé y producir complicaciones.
- Si el paciente es mayor de 60 años o si se trata de un niño menor de nueve meses, excepto durante las epidemias, situación en la que también se deben vacunar los niños de 6-9 meses en zonas con alto riesgo de infección. Esta contraindicación se debe a que, aunque las complicaciones de la vacuna son muy infrecuentes, estas se han producido en su mayoría en bebés o en adultos mayores. Esto se debe probablemente a que estas dos grupos poblacionales pueden tener la función del sistema inmune comprometida, por lo que el virus de la vacuna, aunque muy atenuado, les puede llegar a afectar. Antes de administrar la vacuna a mayores de 60 años hay que evaluar bien los beneficios y los riesgos.
- La fiebre amarilla puede prevenirse con una vacuna muy eficaz, segura y asequible, la ofrece el Ministerio de Salud del Ecuador sin ningún costo.

La vacunación es la medida más importante para prevenir la fiebre amarilla. Para prevenir las epidemias en zonas de alto riesgo con baja cobertura vacunal es fundamental que los brotes se identifiquen y controlen rápidamente mediante la inmunización. Para prevenir la transmisión en regiones afectadas por brotes de fiebre amarilla es importante que se vacune a la mayoría de la población en riesgo (80% o más). Se han descrito casos raros de efectos colaterales graves de la vacuna.

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

el Ministerio de Salud Pública, como parte de su política de prevención, inició el jueves 29 de noviembre (2018) la Campaña de Etapa Invernal que consiste en una jornada de vacunación contra la influenza. Posteriormente, recorrerá el centro de salud del mismo sector, donde se socializarán las estrategias de fortalecimiento de los controles vectoriales que se ejecutarán en la Costa y Amazonía durante esta etapa invernal. Eventos similares se ejecutarán, paralelamente, en todo el territorio nacional.

El dengue, zika, fiebre amarilla, chikungunya, malaria, leishmaniasis, enfermedad de chagas y la influenza (AH1N1 pdm09, AH3N2 e Influenza B) son enfermedades transmisibles que representan un problema de salud durante todo el año, pero su incidencia aumenta en la temporada lluviosa. Esto se debe a que hay una mayor transmisión de virus respiratorios por la aglomeración de personas a causa del clima frío y por el aumento de las poblaciones de vectores favorecidos por la disponibilidad de criaderos. Es por esto que la autoridad sanitaria

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

trabajará en tres líneas de acción para el control vectorial: controles químicos a través del uso de plaguicidas; controles físicos mediante la eliminación de criadores del mosquito transmisor *Aedes Aegypti*; y campañas informativas en medios de comunicación.

En la región Costa se prevé la fumigación intra domiciliar de 1'532.401 casas y extra domiciliar de 47.076 manzanas. Asimismo, se tiene previsto el control de larvas en 2'392.171 viviendas.

Lo más reciente en Ecuador es la celebración de la 17° Semana de Vacunación en las Américas, desarrollada en el mes de abril de 2019, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) junto al Ministerio de Salud Pública (MSP), iniciaron una campaña nacional de acceso a vacunas contra la fiebre amarilla.

La campaña tuvo como principales objetivos las provincias de Loja, Morona Santiago, Sucumbíos, Pastaza, Napo, Orellana y Esmeraldas, pues el MSP ha identificado las zonas de alto riesgo en cada una de estas provincias. A través de la campaña, se busca realizar coberturas inmunológicas homogéneas mayores al 95 por ciento en estas zonas.

Por otro lado, siguiendo el lema de la OPS 'Protege tu comunidad. Haz tu parte. Vacúnate', el MSP apunta a concientizar a padres de familia sobre la importancia de completar el esquema de vacunación, dentro del tiempo adecuado de inmunización.

El programa nacional de vacunación del Ministerio de Salud Pública ofrece 18 vacunas y 2 inmunoglobulinas de acceso gratuito que se aplican en las diferentes unidades del MSP.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha señalado que en el mundo hay más de 20 millones de niños que no están vacunados o están vacunados de forma incompleta. No contar con un esquema de inmunización completo incrementa el riesgo de contraer enfermedades potencialmente mortales. (Redacción Médica, 2019)

Poblaciones en riesgo

Hay 47 países en los que la enfermedad es endémica en todo el territorio o en algunas regiones. De África 34, de América Central y Sudamérica 13. Se ha estimado que en 2013 hubo entre 84 000 y 170 000 casos graves y entre 29 000 y 60 000 muertes, según fuentes africanas de datos.

Ocasionalmente, quienes viajan a países donde la enfermedad es endémica pueden importarla a países donde no hay fiebre amarilla. Para evitar estos casos importados, muchos países exigen un certificado de vacunación antes de expedir visados, sobre todo cuando los viajeros proceden de zonas endémicas.

LEGISLACION EN SALUD PÚBLICA

Organización mundial de la salud y las enfermedades producidas por vectores.

La Organización Mundial de la Salud OMS, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, cuya misión es lograr que todos los pueblos alcancen un elevado nivel de salud.

La OMS integra información estadística y epidemiológica conducente a la elaboración de un mapa mundial que sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén más preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS insiste en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de

equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe LOEI

3. Trastornos generalizados del desarrollo (autismo, síndrome de asperger, síndrome de Rett; entre otros).

Art. 228.- Ámbito. Son estudiantes con necesidades educativas especiales aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o permanentes que les permitan o acceder a un servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación.

Son necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad las siguientes:

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

Plan Toda una Vida

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) cambió de nombre a Plan Toda una Vida (2017-2021) este documento que recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Es decir, reconoce a cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

Bibliografía:

- A.M.S.E. (2014).
- Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva: Universidad sur colombiana.
- Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). O.M.S.
- CENAPRECE. (2017).
- CONADIS. (2 de Octubre de 2018). CONADIS.
- De Miguel, P. (Enero de 2014). Revista de psicología clínica con niños y adolescentes.
- El Universo. (18 de Marzo de 2018).
- García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.
- Gil, P. S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sespa.
- Hernández Rodríguez, J. (2013). Convivencia.
- M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).
- M.S.P. (2017).
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). Innovación y experiencias educativas.
- Ministerio de Educación. (2018).
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).
- O.P.S. (2013).
- OMS. (2014). Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2018).
- Peralta, J. (Febrero de 2016). El país.
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). www.who.int.
- SENPLADES. (Marzo de 2017).

FIEBRE AMARILLA

Juan C. Calderón Reza, José A. Pozo Añazco, Ronald W. Rojas Calle

STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.

Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018).

LEISHMANIASIS

▤
Hoppy Roberto Sánchez Elao
Evelyn Carolina Vintimilla Chávez
▥

HISTORIA

Esta es una enfermedad muy antigua, data de 650 a.C. en Babilonia y en Oriente como “úlceras orientales”, descrita por Avicena en el siglo X, en la India “kala-azar”, como se llamaba en hindi. Al llegar los españoles a América, en Ecuador y Perú encontraron la enfermedad, con antecedentes preincaicos, en los valles cálidos y húmedos donde se produce la coca, destruyendo la nariz y cavidades nasales y la denominaron “lepra blanca”.

Respecto a esta denominación, la lepra o enfermedad de Hansen, es un mal infeccioso, crónico, ataca sobre todo los troncos de los nervios periféricos y la piel. Puede afectar a cualquier órgano, excepto al sistema nervioso central. Diagnosticado precozmente, puede ser curado sin lesiones nerviosas periféricas, es causado por el *Mycobacterium leprae*,

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

conocido también como bacilo de Hansen, el ser humano es el único blanco conocido para esta enfermedad. Aunque el contagio es muy difícil, se produce de persona a persona por contacto directo con un enfermo no tratado, a través del estornudo y microgotas orales expeditas por el enfermo. (Martínez, 2003)

En 1903 dos oficiales médicos de nacionalidad británica, separadamente, describieron el protozoo que lleva su nombre: *Leishmania donovani*. William Boog Leishman en Netley, Inglaterra, y Charles Donovan en Madras, India. Sin embargo, la taxonomía correcta fue proporcionada por Ronald Ross. El parásito requiere dos huéspedes diferentes para un ciclo de vida completo, los seres humanos como el huésped definitivo y los flebótomos como huésped intermediario. En algunas partes del mundo son otros mamíferos, especialmente los caninos, los que actúan como reservorios. En las células humanas existe una forma amastigote pequeña, esférica y sin flagelos; mientras que se transforman en promastigote en los flebótomos. A diferencia de otros protistas parásitos son incapaces de penetrar directamente a la célula huésped y dependen de la fagocitosis. La secuencia del genoma de *L. donovani* obtenida desde el sureste de Nepal se publicó en 2011.

DEFINICIÓN

La leishmaniosis (o leishmaniasis) es un conjunto de enfermedades zoonóticas y antroponóticas de tipo infeccioso, causadas por protozoos del género *Leishmania*, transmitida por la picadura de un flebótomo infectado.

Este mosquito puede resultar perjudicial tanto para las personas como para los animales y se localiza en zonas rurales con clima mediterráneo, subtropical y tropical. Se conocen más de 90 especies de flebotominos transmisores de *Leishmania* produce manifestaciones clínicas y graves secuelas físicas, según el tipo, esta enfermedad afecta al hombre y al perro, se transmite a través de la picadura de hembras flebótomas, mosquitos que según el país toma distintos nombres, en Ecuador se lo conoce como “arenilla”. Esta es una enfermedad muy antigua, data de 650 a.C. en Babilonia y en Oriente como “úlceras orientales”, descrita por Avicena en el siglo X, al llegar los españoles a América, en Ecuador y Perú encontraron la enfermedad y la denominaron “lepra blanca”, como se explica más adelante, no es lo mismo la lepra que la Leishmaniasis. El parásito requiere dos huéspedes diferentes para un ciclo de vida completo, los seres humanos como el huésped definitivo y los flebótomos como huésped intermediario. En algunas partes del mundo son otros mamíferos, especialmente los caninos, los que actúan como reservorios. En las células humanas existe una forma amastigote pequeña, esférica y sin flagelos; mientras que se transforman en promastigote en los flebótomos. A diferencia de otros protistas parásitos son incapaces de penetrar directamente a la célula huésped y dependen de la fagocitosis. La secuencia del genoma de *L. donovani* obtenida desde el sureste de Nepal se publicó en 2011.

Se han informado casos de esta enfermedad en todos los continentes a excepción de Australia. En los países de América del Sur suele ser más común en zonas como México.

POBLACIÓN EN RIESGO

La enfermedad afecta con frecuencia a las regiones más pobres del planeta y está asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, inmunodepresión y pobreza. Además, esta infección está vinculada a los cambios ambientales, como la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que cada año se producen 1,3 millones de nuevos casos y entre 20.000 y 30.000 de ellos son causa de muerte.

Otra fuente de infección son los animales: roedores, perros y diversos mamíferos salvajes. En muchas regiones del continente africano la enfermedad es endémica en perros y carnívoros salvajes.

Según un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, las personas pueden contagiarse de la enfermedad si reciben picaduras de un insecto tipo *Lutzomia*, mosquito hembra, también conocido como “mosca de arena” que haya picado anteriormente a un mamífero infectado.

La enfermedad también puede transmitirse de madres a hijos, por medio de la placenta; y, a través de transfusiones de sangre o agujas infectadas.

“se prevé aumento en la misma debido a varios factores como el aumento en la deforestación, apertura de nuevas vías, urbanización general, una mayor exposición por

parte de las personas, sumando a esto que el vector tiene gran capacidad de adaptación a las nuevas condiciones ecológicas creadas por el hombre” (OMS, 2017).

TIPOS DE LEISHMANIASIS

Leishmaniasis sistémica o visceral, también conocida como *kala azar*, afecta a todo el cuerpo y suele desarrollarse entre dos y ocho meses después de la picadura del mosquito: en más del 95% de los casos es mortal si no se trata. Es frecuente que el paciente no haya advertido la presencia de llagas en la piel, pero puede tener complicaciones que resulten mortales ya que el parásito daña el sistema inmunitario, disminuyendo el número de células que combaten la enfermedad. Se caracteriza por episodios irregulares de fiebre, pérdida de peso, hepatoesplenomegalia y anemia. Es endémica en el subcontinente indio y África oriental. Se estima que cada año se producen en el mundo entre 50 000 y 90 000 nuevos casos de leishmaniasis visceral, de los cuales solo un 25 a 45% son notificados a la OMS. En 2017, más del 95% de los nuevos casos notificados a la OMS se produjeron en 10 países: Bangladesh, Brasil, China, Etiopía, India, Kenya, Nepal, Somalia, Sudán y Sudán del Sur. Los agentes etiológicos pertenecen al complejo *L. donovani*. Se estiman unos 400 000 casos nuevos/año, y se considera que 1 de cada 10 pacientes fallece debido a la enfermedad. En México, los estados en los cuales se han detectado casos de LV son Chiapas, Puebla y Guerrero (la cuenca del Balsas) Los reportes de LV corresponden a *L. chagasi*, principalmente en Chiapas y Guerrero, y se identificó *L. mexicana* en pacientes con inmunocompromiso en Tabasco.

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

La infección puede ser asintomática, aguda o crónica. En países en desarrollo, los niños con algún grado de desnutrición y los sujetos HIV positivos son la población en mayor riesgo de adquirir la enfermedad progresiva. El tiempo de incubación es de meses, a veces años.

La aparición de signos y síntomas es habitualmente insidiosa, y en ocasiones, en el sitio de la agresión se desarrolla un nódulo, permanente, como único signo inicial. Los cuadros agudos son menos frecuentes. Cuando se manifiesta la enfermedad, es grave, y la mortalidad sin tratamiento es del 100%.

Leishmaniasis cutánea (LC): es la forma más frecuente de leishmaniasis, este tipo afecta a la piel y a las membranas mucosas y produce en las zonas expuestas del cuerpo lesiones cutáneas, sobre todo ulcerosas, empiezan normalmente en la región donde fue la picadura del mosquito y dejan cicatrices de por vida y son causa de discapacidad grave. Aproximadamente un 95% de los casos de leishmaniasis cutánea se producen en las Américas, la cuenca del Mediterráneo, Oriente Medio y Asia Central. En 2017, más del 95% de los casos nuevos aparecieron en seis países: Afganistán, Argelia, Brasil, Colombia, República Islámica de Irán y República Árabe Siria. Se calcula que cada año se producen en el mundo entre 600 000 y 1 millón de casos nuevos.

Leishmaniasis mucocutánea: conduce a la destrucción parcial o completa de las membranas mucosas de la nariz, la boca y la garganta. Este síndrome es conocido como espundia en Sudamérica, más del 90% de los casos de

leishmaniasis mucocutánea se producen en el Brasil, el Estado Plurinacional de Bolivia, Etiopía y el Perú.

Las manifestaciones clínicas se presentan muchos meses o años después de haberse resuelto la enfermedad cutánea; se deben a metástasis de lesiones cutáneas, aunque en un porcentaje de los casos no es posible identificar la lesión primaria. Las lesiones se inician principalmente en mucosa nasal, simulando en el inicio una rinitis. Se aprecia inflamación de la mucosa e hipertrofia vascular, con ulceración posterior que llega a comprometer el tabique nasal cartilaginoso.

El progreso de la enfermedad es crónico. Puede involucrar el labio superior, paladar, pilares, úvula, epiglotis, cuerdas vocales, hipofaringe, laringe y tráquea. Los cuadros severos se asocian a dificultad para respirar, deglutir; también se presenta disfonía, afonía e incluso asfixia. La infección secundaria es frecuente y complica el cuadro. Presenta resistencia a la quimioterapia específica. No es usual en niños, pero cuando ocurre la mortalidad es alta. Las lesiones presentan escasos parásitos. La respuesta inmune predominante es de tipo Th1 (Uribarren, 2019)

Leishmaniasis dérmica poskala-azar

La leishmaniasis dérmica poskala-azar es una secuela de la leishmaniasis visceral. Se caracteriza por una erupción macular, papular o nodular localizada habitualmente en la cara, los brazos, el tronco y otras partes del cuerpo. Esta forma se encuentra principalmente en África oriental y el subcontinente indio, donde entre el 5 y el 10% de los

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

pacientes con kala-azar manifiestan la enfermedad. La leishmaniasis dérmica poskala-azar generalmente aparece entre seis meses y un año o varios años después de la curación aparente del kala-azar, aunque también se puede declarar antes. Se considera que las personas afectadas son una fuente potencial de infección y kala-azar.

Esta forma se localiza generalmente en zonas de África oriental o en el subcontinente indio y aparece entre seis meses y un año después de la curación de la leishmaniasis visceral o también denominada kala-azar.

TRANSMISIÓN

Las leishmanias se transmiten por la picadura de flebótomos hembra infectados, que tienen que ingerir sangre para producir huevos. La epidemiología de la leishmaniasis depende de las características de las especies del parásito y de los flebótomos, de las características ecológicas de los lugares donde se transmite, de la exposición previa y actual de la población humana al parásito y del comportamiento humano. Hay unas 70 especies animales, entre ellas el hombre, que son reservorios naturales de *Leishmania*.

Respecto al vector, un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México, las personas pueden contagiarse de la enfermedad si reciben picaduras de un insecto tipo *Lutzomia*, mosquito hembra, también conocido como “mosca de arena” que haya picado anteriormente a un mamífero infectado.

CICLO DE VIDA DE LEISHMANIA

El ciclo de vida comienza cuando el hospedero recibe la picada del insecto infectado. Los parásitos son inoculados a la piel y fagocitados por macrófagos y células dendríticas, en donde la forma intracelular del parásito (amastigote) se replica. La ruptura de los macrófagos infectados propaga la enfermedad. Cuando un nuevo insecto ingiere sangre de un hospedero vertebrado infectado, los amastigotes se diferencian a promastigotes en el intestino medio del vector donde permanecen de 4 a 7 días, migran a la válvula cardiaca y están listos para re-inocular a otro hospedero. (Romero, Machuca, & Padrón, 2007)

Especificidades según la región de la OMS

Región de África de la OMS

Las formas visceral, cutánea y mucocutánea de la leishmaniasis son endémicas en Argelia y muy endémicas en los países de África oriental. En esta zona, los brotes de leishmaniasis visceral son habituales.

Región de las Américas de la OMS

La epidemiología de la leishmaniasis cutánea en las Américas es muy compleja, pues se observan variaciones en los ciclos de transmisión, los reservorios, los flebótomos vectores, las manifestaciones clínicas y la respuesta al tratamiento. Además, hay varias especies de *Leishmania* en la misma zona geográfica. El Brasil concentra el 90% de los casos de leishmaniasis visceral en esta región.

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

Región del Mediterráneo Oriental de la OMS

En esta región se concentra el 70% de los casos de leishmaniasis cutánea del mundo. La leishmaniasis visceral es muy endémica en Irak, Somalia y Sudán.

Región de Europa de la OMS

La leishmaniasis cutánea y la leishmaniasis visceral son endémicas en esta región. También hay casos importados, principalmente de África y de las Américas.

Región de Asia Sudoriental de la OMS

La leishmaniasis visceral es la principal forma de la enfermedad en esta Región, donde la leishmaniasis cutánea es también endémica. Es la única región donde hay una iniciativa regional para eliminar la leishmaniasis visceral como problema de salud pública.

Coinfección por Leishmania y VIH

Las personas coinfectadas por Leishmania y VIH tienen grandes probabilidades de padecer la forma florida de la enfermedad y elevadas tasas de recidiva y mortalidad. El tratamiento antirretroviral reduce la progresión de la enfermedad, retrasa las recidivas y aumenta la supervivencia de los pacientes infectados. Se han descrito tasas elevadas de coinfección por Leishmania y VIH en Brasil, Etiopía y el estado indio de Bihar.

Ver anexos.

FACTORES DE RIESGO

Condiciones socioeconómicas

La pobreza aumenta el riesgo de leishmaniasis. Las malas condiciones de vivienda y las deficiencias de saneamiento de los hogares, por ejemplo, la ausencia de sistemas de gestión de residuos, alcantarillado abierto, pueden promover el desarrollo de los lugares de cría y reposo de los flebótomos y aumentar su acceso a la población humana. Los flebótomos se ven atraídos por el hacinamiento, ya que constituye una buena fuente de ingesta de sangre. Las pautas de comportamiento humano, por ejemplo, dormir a la intemperie o en el suelo, también es probable que aumenten el riesgo. El uso de mosquiteros tratados con insecticida reduce el riesgo.

Malnutrición

Las dietas bajas en proteínas, hierro, vitamina A y zinc aumentan el riesgo de que la infección progrese hacia la enfermedad florida.

Movilidad de la población

Las epidemias de las dos formas principales de leishmaniasis a menudo se asocian con la migración y el desplazamiento de personas no inmunizadas a zonas donde ya existen ciclos de transmisión. La exposición en el trabajo y el aumento de la deforestación siguen siendo factores importantes. Por ejemplo, asentarse en zonas previamente boscosas significa acercarse al hábitat del

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

flebótomo, lo que puede llevar a un aumento rápido del número de casos.

Cambios ambientales

Los cambios ambientales que pueden influir en la incidencia de la leishmaniasis son, entre otros, la urbanización, la integración del ciclo de transmisión en el hábitat humano y la incursión de las explotaciones agrícolas y los asentamientos en las zonas boscosas.

Cambio climático

La leishmaniasis es sensible a las condiciones climáticas y afecta en varios aspectos a la epidemiología de la leishmaniasis:

De hecho, los cambios de temperatura, precipitaciones y humedad tienen efectos importantes en los vectores y los reservorios animales, al alterar su distribución e influir en las tasas de supervivencia y el tamaño de la población;

las pequeñas fluctuaciones en la temperatura pueden tener un acusado efecto en el ciclo de desarrollo de los promastigotes de *Leishmania* en los flebótomos, y permitir que el parásito se transmita en zonas donde la enfermedad no era previamente endémica;

las sequías, las hambrunas y las inundaciones que se producen como consecuencia del cambio climático pueden llevar a desplazamientos masivos y la migración de personas hacia zonas de transmisión de la leishmaniasis,

y la desnutrición puede debilitar la inmunidad de las poblaciones afectadas.

DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar la infección el especialista combina la realización de un examen clínico con pruebas parasitológicas o serológicas. Estas últimas tienen un valor limitado en la leishmaniasis cutánea y mucocutánea. En el caso de la leishmaniasis cutánea, el diagnóstico se confirma cuando los análisis parasitológicos corroboran las manifestaciones clínicas.

Otras pruebas que pueden llevarse a cabo son:

Biopsia de médula ósea, del hígado o de los ganglios linfáticos.

Cultivos y análisis de sangre completos, además de otras pruebas para comprobar los anticuerpos inmunofluorescentes.

Diagnóstico y tratamiento para la leishmaniasis visceral

El diagnóstico de la leishmaniasis visceral se realiza mediante la combinación de un examen clínico con pruebas parasitológicas o serológicas (pruebas de diagnóstico rápido y otras).

El tratamiento de la leishmaniasis depende de varios factores, como la forma de la enfermedad, las afecciones comórbidas, la especie del parásito y la ubicación geográfica. La leishmaniasis es una enfermedad que se puede tratar y

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

curar, pero para ello es necesario un sistema inmunitario competente, dado que los medicamentos, por sí solos, no son capaces de eliminar el parásito del organismo. De ahí el riesgo de recidiva en caso de inmunodepresión. Todos los pacientes a quienes se haya diagnosticado leishmaniasis visceral requieren la administración inmediata de un tratamiento completo.

En el número 949 de la Serie de Informes Técnicos de la OMS, dedicado a la lucha contra las leishmaniasis, se ofrece información detallada sobre el tratamiento de las diferentes formas de la enfermedad en función de la zona geográfica.

PREVENCIÓN Y CONTROL

La prevención y el control de la leishmaniasis requieren una combinación de estrategias de intervención, ya que la transmisión se produce en un sistema biológico complejo que engloba el huésped humano, el parásito, el flebótomo vector, y, en algunos casos, un reservorio animal. Las principales estrategias tienen en cuenta lo siguiente:

El diagnóstico temprano y la gestión eficaz de los casos reducen la prevalencia de la enfermedad y previenen la discapacidad y la muerte.

La detección precoz y la rápida instauración del tratamiento ayudan a reducir la transmisión y a controlar la propagación y la carga de la enfermedad.

Actualmente existen medicamentos muy eficaces y seguros contra la leishmaniasis, especialmente contra

la leishmaniasis visceral, aunque su uso puede resultar difícil. El acceso a estos tratamientos ha mejorado de forma significativa gracias a un programa de precios negociado por la OMS y a un programa de donación de medicamentos a través de la Organización.

El control de los vectores ayuda a reducir o interrumpir la transmisión de la enfermedad al reducir el número de flebótomos. Entre los métodos de control figuran los insecticidas en aerosol, los mosquiteros tratados con insecticida, la gestión del medio ambiente y la protección personal.

La vigilancia eficaz de la enfermedad es importante. La notificación rápida de datos es fundamental para el monitoreo y la adopción de medidas durante las epidemias y las situaciones en las que hay una elevada tasa de letalidad a pesar del tratamiento.

El control de los reservorios animales resulta complejo y debe adaptarse a la situación local.

Control de los animales domésticos y, si es necesario, sacrificio de los mismos.

Destrucción de las madrigueras de animales peridomésticos como ratas, ratones, entre otros.

Fumigar con insecticidas en casas de perros, aleros de las ventanas y puertas, leñeras, letrinas, madrigueras próximas a las casas, bodegas, entre otros.

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

La movilización social y el fortalecimiento de alianzas, es decir, informar a las comunidades a través de intervenciones efectivas para modificar las pautas de comportamiento mediante estrategias de comunicación adaptadas a la situación local.

Las alianzas y la colaboración con diferentes sectores interesados y otros programas de lucha contra enfermedades transmitidas por vectores son esenciales a todos los niveles.

TRATAMIENTO

Se utilizan los antimoniales pentavalentes, como el estibogluconato sódico o el antimoniato de meglumina, administrándose por vía intravenosa o intramuscular en dosis única diaria.

Están contraindicados en personas que padezcan una insuficiencia renal, hepática o cardíaca y en aquellas afectadas por una tuberculosis.

Puede necesitarse cirugía plástica para corregir la posible desfiguración que se haya producido en la piel a causa de las llagas en la leishmaniasis cutánea, debido a las secuelas que dejan sobre la piel y que el principal estigma con el que deben lidiar los enfermos de leishmaniasis.

Con poca frecuencia, los pacientes con leishmaniasis viral resistente a los medicamentos pueden necesitar la esplenectomía.

Existe otro tratamiento tópico basado en el activo paromomicina, demostró ser efectivo para curar la leishmaniasis cutánea, revela un estudio realizado en Panamá y publicado en la revista PLOS Neglected Tropical Diseases. La infección de leishmaniasis cutánea causa lesiones crónicas en la piel, especialmente en las articulaciones, así como un dolor muy debilitador, recordaron los expertos. Gran parte de los pacientes, en Panamá, son tratados con antimonio pentavalente, un compuesto que se inyecta por vía intravenosa o intramuscular. Sin embargo, este tratamiento puede resultar tóxico y provocar que el paciente no pueda recibir una atención completa. Así, un grupo de científicos liderados por los expertos del Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud en Panamá realizaron un estudio para comprobar si una crema tópica podría curar esta enfermedad de una manera menos tóxica y más accesible. Los investigadores probaron dos cremas, una que solo contenía paromomicina (un agente antimicrobiano) y otra con una combinación de paromomicina y gentamicina (un antibiótico que detiene el crecimiento de las bacterias). La adición de gentamicina, sin embargo, no alteró los resultados en los 399 pacientes tratados en 20 días. Las conclusiones demostraron que con el tratamiento basado solo en paromomicina la tasa de curación era cercana al 80%. El resultado fue alto especialmente entre niños menores de 12 años y adolescentes de 12 a 17 años con una tasa del 84% y 82%. Sin embargo, el estudio señaló que no todos los pacientes se curaron, ya que 87 experimentaron una persistencia de la enfermedad, empeoramiento o recaída en el día 100 de la prueba. (El Telégrafo, 2019) (Gómez Landires, 2016)

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

En el año 2015 en Ecuador se notificaron 1.002 casos de leishmaniasis cutánea, de los cuales se reportaron 28 en los últimos meses en las provincias de Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, según datos de la Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública.

Sin embargo, la incidencia de leishmaniasis ha aumentado con la apertura de nuevas vías, deforestación, urbanización y pobreza en zonas aledañas, ha comentado a Redacción Médica, Sonia Zapata, investigadora del Instituto de Microbiología de la Universidad San Francisco de Quito (USFQ), quien ha dicho que no se conocen las estadísticas reales porque no se reportan todos los casos.

Actualmente, en el país solo se presenta leishmaniasis cutánea y muco-cutánea, las cuales causan úlceras en la picadura del mosquito y en los casos más graves deformaciones en las zonas afectadas.

La investigadora ha señalado que, si bien todavía no aparece la leishmaniasis visceral, la única que es mortal, se debe estar alerta porque existe en países cercanos como Venezuela, Colombia y Brasil.

Por un parte, las instituciones públicas y privadas deberían unirse para encontrar mejores soluciones a esta enfermedad olvidada y desatendida, donde el único tratamiento es un fármaco “muy tóxico” y puede presentar en efectos adversos en las personas, ha indicado Zapata.

En este marco, la investigadora ha mencionado que otra alternativa es seguir investigando sobre la leishmaniasis para identificar la aparición de nuevos vectores con su tasa de infección, posibles reservorios, medicamentos alternos y otros indicadores que muestren zonas donde se puede tener brotes.

De esta manera se informa a las autoridades de salud para que mejoren los servicios de atención, provean fármacos alternativos y métodos diferentes para tratar la leishmaniasis, como extractos de plantas para que los afectados se los puedan aplicar en casa de manera que concluyan sus tratamientos. El actual medicamento no es adecuado y por este motivo los enfermos no los terminan y esperan a que las úlceras sanen solas, ha concluido Sonia Zapata. (Zapata, 2015)

Según un estudio de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil UCSG, su incidencia es variable en el Ecuador, del lado oficial se registran entre 1.500 y 2.000 casos al año, que son tratados siempre con Antimonio pentavalente (Antimoniato de Meglumina) (Glucantime) inyectable IM como esquema nacional. Este parásito *Leishmania* existe en las zonas montañosas a partir de los 300 metros de altura y está en la piel de algunos mamíferos silvestres, pero a ellos no les causa mayor problema. Estos insectos pican a los animales y posteriormente en el cuerpo del insecto se desarrolla el parásito

Una vez que el hombre ha sido picado por estos insectos se desarrollan lesiones en la piel o en las vísceras. En Ecuador solo se conocen especies del parásito que atacan a

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

la piel y provocan lesiones ulcerosas. No tenemos la especie que ataca al hígado, al bazo y a los intestinos.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.

la OMS realiza la supervisión de las tendencias epidemiológicas y evaluación del impacto de las actividades de lucha contra la enfermedad, lo cual ayuda a sensibilizar, a promover la reducción de la carga mundial de morbilidad y a fomentar el acceso equitativo a los servicios de salud;

elaboración de directrices, estrategias y normas políticas basadas en datos científicos para la prevención y la lucha contra la leishmaniasis, y vigilancia de su aplicación;

fortalecimiento de la colaboración y coordinación entre los asociados, las partes interesadas y otros organismos;

promoción de investigaciones sobre los medios para luchar eficazmente contra la leishmaniasis, especialmente en lo que respecta a medicamentos, herramientas de diagnóstico y vacunas seguros, eficaces y asequibles; y

apoyo a los programas nacionales de lucha contra la leishmaniasis, a fin de garantizar el acceso a medicamentos de calidad garantizada. (O.M.S., 2019)

La enfermedad, que afecta a las poblaciones más pobres del planeta, está asociada a la malnutrición, los desplazamientos de población, las malas condiciones de vivienda, la debilidad del sistema inmunitario y la falta de recursos.

La leishmaniasis está vinculada a los cambios ambientales, como la deforestación, la construcción de presas, los sistemas de riego y la urbanización.

Se estima que cada año se producen entre 700 000 y un millón de nuevos casos y entre 26 000 y 65 000 defunciones.

Solo una pequeña parte de las personas infectadas por Leishmania acaban padeciendo la enfermedad.

Es común encontrarlo en zonas rurales de clima mediterráneo, subtropical y tropical.

En España según explica el Ministerio de Sanidad en la guía sobre el riesgo de transmisión de la leishmaniasis, para que haya contagio deben darse las condiciones medioambientales, ecológicas y climatológicas adecuadas, temperatura y humedad. No obstante, apunta que los factores que influyen a la transmisión no son homogéneos en todas las zonas de España.

En España hay dos especies de mosquito flebótomos capaces de transmitir la leishmaniasis, el primero es el *Phlebotomus perniciosus* es el más numeroso y se localiza en la mayoría de las zonas áridas de la península y las islas Baleares y Canarias; y, el *Phlebotomus ariasi* que se encuentra en áreas más frescas y húmedas, como ciertas zonas de Cataluña, regiones limítrofes con el norte de Portugal o con el sur de Francia.

Esta enfermedad se ha ido extendiendo en el territorio español hasta ocupar prácticamente todo el territorio nacional. En todas las comunidades autónomas ha habido algún caso, si bien, el mayor número se da en la costa del mar Mediterráneo y en la meseta central.

LEISHMANIASIS

Hoppy R. Sánchez Elao, Evelyn C. Vintimilla Chávez

El aumento de la incidencia de la leishmaniasis en España se debe al mayor número de personas infectadas por VIH, ya que, en estas condiciones, el parásito puede desarrollarse con más facilidad.

En cualquier caso, toda la población tiene una susceptibilidad elevada a la patología, aunque su incidencia es más bien baja. Esta incidencia puede que sea mayor, ya que es posible que en las zonas donde se encuentra el parásito las personas hayan sufrido una infección sin síntomas. Según datos del ministerio, “por cada caso sintomático puede haber hasta 50 casos asintomáticos”. (Cuidate plus, 2016)

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Organización Mundial de la Salud

La Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, su misión es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado posible.

La OMS trata de integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS promueve el desarrollo de campañas y programas de información y concienciación destinados a

erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

Plan Toda una Vida

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables, como es el caso de los estudiantes con esta enfermedad tan severa que afecta precisamente a las personas más necesitadas.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

BIBLIOGRAFÍA:

- Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva: Universidad sur colombiana.
- CONADIS. (2 de Octubre de 2018). CONADIS.
- De Miguel, P. (Enero de 2014). Revista de psicología clínica con niños y adolescentes.
- García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.
- Gil, P. S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sespa.
- Hernández Rodríguez, J. (2013). Convivencia. M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).
- M.S.P. (2017).
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). Innovación y experiencias educativas.
- Ministerio de Educación. (2018).
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).
- OMS. (2014). Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2018).
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.
- Rodríguez Cano, T. (Mayo de 2018). Komunikat.
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). www.who.int.
- SENPLADES. (Marzo de 2017).
- STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018). Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador: MSP. (2018).www.salud.gob.ec.



RiWOZ

CHIKUNGUNYA

Luis Enrique Cruz Bajaña
Erick Fabian Matute Guerrero

HISTORIA DEL CHIKUNGUNYA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la fiebre chikungunya es una enfermedad vírica transmitida al ser humano por mosquitos. Se descubrió por primera vez durante un brote ocurrido en el sur de Tanzania en 1952. Se trata de un virus ARN del género alfavirus, familia Togaviridae. “Chikungunya” es una voz del idioma kimakonde que significa “doblarse”. En alusión al aspecto encorvado de los pacientes debido a dolencias osteoarticulares

En Ecuador apareció en el año 2014 y su transmisión se produjo en varias zonas tropicales y subtropicales donde existe la presencia de mosquitos vectores y la proliferación del *Aedes aegypti*, mosquito que transmite los virus del

dengue, chikungunya y zika tabla 1, como es el caso de los sectores que aglutinan a unos 15 mil habitantes de la capital manabita. En el momento del brote, se registraron 833 casos en el país, de los que 13 fueron con signos de alarma. Manabí presentó 306 casos, en un país donde ya circulan las cuatro cepas del virus.

Todo esto debido al mal manejo del almacenamiento del agua.

DEFINICIONES.

Vector.

Los vectores son organismos vivos que pueden transmitir enfermedades infecciosas entre personas, o de animales a personas. Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre. Los mosquitos son los vectores de enfermedades más frecuentes. Garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatominos y algunos caracoles de agua dulce también son vectores de enfermedades. (O.M.S., 2017)

Criaderos de mosquitos

Cualquier depósito de agua es empleado para la colocación de huevos, por lo general los sectores pobres y de poco acceso al agua potable por tuberías, deben almacenar el líquido vital en tanques que generalmente no están tapados.

Radio de vuelo.

los estudios sobre el radio de vuelo indican que pueden movilizarse unos 400, esto implica que son las personas, más que los mosquitos, quienes propagan rápidamente el virus en las comunidades o lugares donde residen o de una comunidad a otra.

Modo de Transmisión.

Existen dos principales vectores de Chikungunya los cuales son: *Aedes Aegypti* y *Aedes Albopictus* ambos mosquitos están distribuidos ampliamente en los climas tropicales, sin embargo, el *Aedes Albopictus* también está presente en climas templados. Debido a esta distribución el continente americano es más susceptible a esta pandemia.

Reservorio.

El hombre es el principal reservorio del virus del chikungunya durante los primeros periodos de la epidemia, en el periodo intermedio un número de vertebrados habían sido implicados como un reservorio potencial incluyendo a los primates, roedores, pájaros y otros pequeños mamíferos.

Periodo de incubación.

Los mosquitos adquieren el virus de un huésped infectado siguiendo un periodo extrínseco de 10 días, el mosquito lo transmite a un huésped susceptible en este caso al humano quien presenta los síntomas después de un período de incubación de 3 a 7 días. (Rango de 1 a 12 días).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA.

Si bien los mosquitos del tipo *Aedes Aegypti* y *Aedes Albopictus* son los principales vectores, existen muchas variedades más, esto resulta en una diversidad de expansión geográfica que detallaremos a continuación.

Mosquito *Aedes Aegypti*. -Las tasas de infección del chikungunya son más elevadas en espacios exteriores y durante el día, que es cuando los mosquitos del género *Stegomyia* suelen picar más. No obstante, los mosquitos del subgénero *Aedes Aegypti* se reproducen en espacios interiores y pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que aumenta la longevidad de estos mosquitos.

Aedes Albopictus es básicamente una especie originaria de la selva que se ha adaptado a entornos rurales, suburbanos y urbanos habitados por personas, se ha dado una propagación importante de *Aedes Albopictus* en las últimas décadas, se ha extendido desde Asia hasta África, América y Europa, particularmente gracias al comercio internacional de neumáticos usados, pues estos suelen acumular agua lluvia y los mosquitos depositan sus huevos allí. Los huevos pueden soportar desecación y seguir siendo viables durante varios meses sin agua. Además, la estirpe europea de *Aedes Albopictus* puede ralentizar su desarrollo (diapausa) durante los meses de invierno. (OMS, 2018)

El chikungunya es una virosis pandémica que se está propagando rápidamente en muchas regiones del mundo.

CHIKUNGUNYA

Luis E. Cruz Bajaña, Erick F. Matute Guerrero

Prospera en zonas urbanas pobres, suburbios y zonas rurales, aunque también afecta a barrios más pudientes en países tropicales y subtropicales, como el caso de la costa ecuatoriana.

Esta infección vírica, transmitida por mosquitos, produce un síndrome pseudogripal grave y en ocasiones puede derivar en un cuadro potencialmente mortal conocido como chikungunya con signos de alarma.

Epidemiología

La Fiebre Chikungunya fue descrita por primera vez durante un brote ocurrido en 1952 al sur de Tanzania. Tuvo gran repercusión en el 2004 tras alcanzar proporciones epidémicas. Hasta abril de 2015, se habían registrado más de 1.397.788 casos sospechosos de Chikungunya en las islas del Caribe, los países de América Latina y los Estados Unidos de América. (A.M.S.E., 2014)

En los Anexos, Ilustración No. 1 vemos que se reportan el número de casos confirmados de fiebre chikungunya distribuidos en provincias y cantones basados en semanas epidemiológicas registradas desde 2016, 2017, 2018. En la actualidad se reportan y confirman hasta la semana epidemiológica 28 del año 2018, cinco casos de fiebre chikungunya.

CUADRO CLINICO

Dentro de las manifestaciones que se desarrollan en el paciente afectado son signos y síntomas inespecíficos

que en ocasiones puede confundirse con otro tipo de patologías de similares características, sin embargo para su detección es indispensable la confluencia de diversos criterios tanto clínicos como epidemiológicos que nos den las directrices hacia un diagnóstico definitivo, además del manejo oportuno según en la unidad de salud en la que se presenta el paciente y determinar si requiere ser referido a una institución de mayor complejidad.

La fiebre chikungunya afecta a todos los grupos de edad y ambos sexos es una enfermedad febril asociada a artralgias/artritis (87%), dolor de espalda (67%) y cefalea (62%). Algunos pacientes pueden tener recaída reumatológica síntomas por ejemplo poliartralgia, poliartritis, tenosinovitis, en los meses siguientes de la enfermedad aguda. Los estudios reportan proporciones variables de pacientes con dolores articulares persistentes durante meses o años. A continuación, un resumen de los síntomas más importantes que reportan los pacientes con chikungunya.

SÍNTOMAS COMUNES	OTROS SÍNTOMAS POSIBLES	
Fiebre	Estomatitis	Fotofobia
Artralgias	Ulceras orales	Dolor retroorbitario
Poliartritis	Hiperpigmentación	Vómito
Dolor de espalda	Mialgias	Diarrea
Cefalea	Dermatitis exfoliativa	Síndrome meníngeo
Erupciones cutáneas (niños)		

Adaptado de Guidelines on Clinical Management of Chikungunya fever, 2008 WHO/SEARO

En anexos tabla 1 se aprecia una comparativa entre lo florido de la sintomatología de las enfermedades vectoriales Zika, Dengue y Chikungunya.

Diagnóstico

Una vez establecidas las manifestaciones clínicas que nos llevan a un diagnóstico presuntivo se procede a estudios complementarios que permiten emitir el diagnóstico definitivo dentro de estas pruebas aplican las serológicas como son la inmunoabsorción enzimática (ELISA), pueden confirmarse la presencia de anticuerpos IgM e IgG contra el virus del chikungunya.

Las mayores concentraciones de IgM se registran entre 3 y 5 semanas después de la aparición de la enfermedad, y persisten unos 2 meses. Las muestras recogidas en la primera semana tras la aparición de los síntomas deben analizarse con métodos serológicos y virológicos método de reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscriptasa (RT-PCR).

No existen datos hematológicos significativos, normalmente se observa leucopenia con predominio de linfopenia. La trombocitopenia es rara, se eleva generalmente la velocidad de sedimentación globular. La proteína C reactiva aumenta durante la fase aguda y puede seguir elevada por algunas semanas.

Tratamiento

No hay ningún medicamento antivírico específico contra virus del chikungunya, el tratamiento es

íntegramente sintomático hidratación, analgésicos, evitar los aines principalmente en etapa aguda por el riesgo de hemorragias o síndrome de Reye. El tratamiento se debe dar en todos los casos sospechoso no esperar las pruebas serológicas y virológicas. Se recomiendan formas leves de ejercicios y fisioterapia en la fase de recuperación

Prevención

Se debe educar al paciente y a las personas que lo rodean para reducir al mínimo la población de vectores redoblando el esfuerzo para reducir los hábitats larvarios. Reducir al mínimo el contacto de vector - paciente, el paciente va a descansar bajo toldos preferentemente impregnados de permetrina esto también se ha de aplicar en lactantes, el paciente, así como sus familiares deben llevar mangas largas para cubrir las extremidades.

Criterios para trasladar pacientes a unidades de mayor complejidad:

Fiebre que persiste por más de 5 días.

Dolor persistente.

Mareo postural, extremidades frías.

Oliguria/ anuria

Cualquier hemorragia subcutánea o a través de cualquier orificio.

Imposibilidad de administrar hidratación oral.

Embarazo

Personas mayores de 60 años de edad y recién nacidos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

La prevención o reducción de la transmisión del virus del chikungunya depende por completo de que se controlen los vectores o se interrumpa el contacto entre estos y los seres humanos. Para controlar los mosquitos vectores del chikungunya la OMS promueve un enfoque estratégico, conocido como control integrado de vectores

Control de Vectores. -

Las actividades para controlar la transmisión deben centrarse en el mosquito *Aedes Aegypti* (u otros vectores, siempre que haya pruebas de que transmiten el chikungunya) en estadios inmaduros (huevo; larvas: estadio 1, estadio 2, estadio 3, y estadio 4; y, pupa) (ver anexos, imagen 1) y en la etapa adulta en el interior de viviendas y espacios adyacentes. También se incluyen otros entornos donde se produce el contacto entre seres humanos y vectores, al igual que los sitios donde se tenga población cautiva.

Métodos para el control de vectores

El mosquito *Aedes Aegypti* utiliza como criaderos multitud de espacios reducidos, tanto artificiales como naturales. En algunos recipientes artificiales proliferan grandes cantidades de mosquitos adultos, mientras que otros resultan menos productivos. Por tanto, los esfuerzos por controlar los vectores han de dirigirse a aquellos hábitats que sean más productivos y, en consecuencia, más importantes desde el punto de vista epidemiológico, en

lugar de dirigirse a todo tipo de recipientes, estas medidas de adoptan especialmente cuando existan notables limitaciones de recursos.

La transmisión vectorial se reduce empleando alguno de los tres métodos siguientes o varios de ellos combinados:

Gestión ambiental, control químico, control biológico, protección de personas y viviendas

Reducción de las fuentes de infección en las viviendas y en la comunidad por iniciativa de sus habitantes.

WHOPES

Todos los plaguicidas tienen niveles de toxicidad, por lo que, al usarlos, han de cumplirse las medidas de precaución, respetar las normas de seguridad laboral para quienes los usan y aplicarlos de forma apropiada. En el Plan OMS de evaluación de plaguicidas (WHOPES) se recogen directrices específicas sobre el uso de insecticidas, los procedimientos de seguridad y el control de calidad, así como pautas de análisis.

Control de programas

La supervisión de un programa incluye el seguimiento continuado de su proceso o desempeño, a fin de calcular la propagación y la morbilidad a lo largo de varios periodos de tiempo.

Una estrategia de supervisión y evaluación adecuada y exhaustiva permite a los responsables de la toma de

decisiones evaluar la eficacia de estrategias diversas en la transmisión del chikungunya.

Componentes de la vigilancia:

Seguimiento. - vigilancia del número de personas infectadas para:

Detectar brotes a fin de iniciar medidas oportunas y eficaces de control;

Supervisar las tendencias de incidencia de la enfermedad, incluida la distribución temporal y geográfica de los casos registrados;

Supervisar el número de casos graves de chikungunya y de defunciones a causa de la enfermedad;

Evaluar y confirmar la posibilidad de brotes a partir de datos serológicos;

Supervisar las repercusiones de las intervenciones de control.

Para prevenir y controlar una epidemia de chikungunya de forma eficaz, es necesario disponer de un programa de vigilancia basado en pruebas de laboratorio (con diagnósticos serológicos y virológicos) que puedan alertar rápidamente ante la propagación inminente de una epidemia. Sin embargo, para la detección temprana de los casos sospechosos, debe valorarse la posibilidad de asumir la supervisión rutinaria de los casos de fiebre.

Vigilancia de los vectores. - Vigilar la densidad de mosquitos *Aedes Aegypti* es importante para determinar los factores relacionados con la transmisión del virus, a fin de fijar prioridades en zonas y estaciones para el control de vectores. La selección de las estrategias de vigilancia adecuadas se basa en los resultados y de los objetivos; se tienen también en cuenta el tiempo, los recursos y los niveles de infestación. Además, la vigilancia de los vectores es necesaria para mantener el efecto de las medidas de control y detectar cualquier incremento en la densidad de los vectores.

Indicadores más frecuentemente empleados son los siguientes:

Prospecciones de larvas:

Índice de viviendas (IV)(IM): porcentaje de viviendas infestadas con larvas o pupas.

Índice de recipientes (IR): porcentaje de recipientes de agua infestados con larvas o pupas.

Índice de Breteau (IB): número de recipientes positivos por cada 100 viviendas inspeccionadas.

Prospecciones de pupas:

Índice de pupas (IP): número de pupas por cada 100 viviendas inspeccionadas.

Prospecciones de imagos:

Estimación de la población adulta mediante ovitrampas, trampas adhesivas, capturas de mosquitos que se posan sobre humanos u otras trampas similares.

La O.M.S. ha editado Guías para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control, capítulo 5.2.2, donde se incluye más información sobre equipos para la vigilancia de los vectores.

Supervisión del cambio conductual. - Observar si la comunidad adopta y mantiene conductas que favorezcan la reducción de la transmisión del chikungunya.

La comunicación para lograr un cambio conductual (COMBI) es un proceso metodológico que combina estratégicamente varias intervenciones de comunicación diseñadas para que las personas y las familias adopten conductas saludables y las mantengan. Este método emplea un enfoque de gestión para planificar la movilización social y la comunicación a fin de lograr un cambio conductual en materia de salud pública.

Factores que inciden en el desarrollo del chikungunya

Las condiciones meteorológicas se consideran uno de los más importantes factores relacionados con la dispersión de brotes epidémicos (Betancourt, 2017), algunas de estas condiciones son la precipitación y temperatura que favorecen la presencia del vector y, por ende, aumentan la transmisión de los virus, contribuyendo a la diseminación de epidemias y pequeños brotes (Rubio-Palis, 2011).

Entonces los determinantes ambientales son los que se relacionan más directamente con la persistencia del dengue y la chikungunya. (OPS, 2012).

El chikungunya es una enfermedad cuya incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Está presente en 128 países del mundo, en el trópico y el subtrópico, pudiendo así afectar a la salud de 3.900 millones de personas que viven en ellos, ya sea en zonas urbanas y periurbanas o rurales (AMSE, 2016). Un incremento en 1 a 2 °C en la temperatura aumentará la población en riesgo en varios cientos de millones, para producir 20 000 a 30 000 fallecidos más anualmente (Lemus, 2009).

En Ecuador, el Ministerio de Salud Pública (MSP) estima que el 70% de la superficie terrestre del país tiene condiciones ambientales adecuadas para la transmisión de la fiebre del dengue y sus similares, lo cual pone en riesgo a aproximadamente 8'220 000 de habitantes (López-Latorre y Neira, 2016). La transmisión del chikungunya se mantiene de manera endémica durante todo el año y los ciclos epidémicos generalmente coinciden con la temporada de lluvias, donde se dan las condiciones propicias para la explosiva reproducción del *A. Aegypti* vector de la enfermedad en una serie de recipientes que se encuentran en las viviendas (MSP, 2013).

En Guayaquil, dicha enfermedad tiene un comportamiento endémico y epidémico, siendo esta ciudad la que tiene una mayor presencia de casos, donde ha habido la circulación de los 4 virus dengue, alcanzando su mayor incidencia en la época invernal con condiciones ambientales favorables para su transmisión (Real, 2017).

Con antecedentes relacionados a este estudio se refleja la publicación de un artículo realizado por Stewart y Lowe, (2013): *Climate and Non-Climate Drivers of Dengue Epidemics in Southern Coastal Ecuador*, los resultados de este estudio indican que el clima local influye en la variabilidad interanual en la transmisión de la fiebre del dengue en la costa sur de Ecuador; también demuestra que si hay un aumento de 1 mm en la anomalía de la precipitación resultaría en un aumento del 8% en los casos de dengue 1 mes más tarde, según el modelo 2001-2010. Otra investigación es la realizada por Stewart et al. (2013): *Dengue Vector Dynamics (Aedes aegypti) Influenced by Climate and Social Factors in Ecuador: Implications for Targeted Control*, determina que un aumento gradual de la temperatura mínima debido al calentamiento del clima puede aumentar la transmisión del dengue en esta región al aumentar la cantidad de días por año de transmisión óptima. También el trabajo titulado: *Factores ambientales y cambio climático relacionados con el comportamiento del Dengue en Guayaquil*, los resultados determinaron que existen períodos epidemiológicos donde la transmisión del dengue disminuye, puede estar relacionado a factores condicionantes como son las temperaturas promedio bajas, humedad relativa y presencia de vientos. Otra investigación es *The Social and Spatial Ecology of Dengue Presence and Burden during an Outbreak in Guayaquil, Ecuador*, (Lippi, 2012), en la cual se expone que el exceso de lluvia en 2012, produjo suelos saturados de humedad, la formación de estanques de diferentes tamaños, la acumulación de agua en una variedad de contenedores y otras condiciones adecuadas para la proliferación de vectores. Se objeta que la transición a temperaturas más

altas entre febrero (lluvia máxima) y marzo contribuyó al brote de epidemias de dengue, zika o chikungunya.

Como la mayoría de los organismos voladores, tanto aves como insectos, los mosquitos son susceptibles a las bajas temperaturas; claro que hay excepciones, como el *Aedes Albopictus*, que se desenvuelven mejor en las mismas.

El problema radica en que, como el *Aedes aegypti* tiene hábitos diurnos, los aprovecha para ingresar a los hogares y mantenerse ahí, de esta forma evita que las bajas temperaturas los ralenticen ya que los hogares mantienen una temperatura cálida por defecto.

No obstante, los huevos son capaces de sobrevivir durante el invierno. Sea como fuere, al quedarse dentro de los hogares los adultos aprovecharan cualquier fuente de agua para usarla como reservorio y, debido a esto, nacerían las larvas.

Lo ideal es eliminar a los mosquitos adultos. A ellos los encontramos resguardados en lugares con poca luz y húmedos. Los sitios oscuros aseguran que el agua de los recipientes no se caliente lo suficiente como para que mueran los huevos y las pupas. Si no hay adultos, no hay larvas. Por eso es importante conocer la interacción de la temperatura, humedad y precipitación que tiene sobre el desarrollo de las larvas del *Aedes aegypti* y los casos de chikungunya que se presentan en la ciudad de Guayaquil.

Las variables de temperatura, humedad, pluviosidad y vientos proporcionados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INHAMI) esta información se

correlaciona con la incidencia en los casos de dengue, zika y chikungunya, todo este dato lo proporciona el Ministerio de Salud Pública.

Guayaquil es una ciudad a 5 m.s.n.m., donde hay una población concentrada en el área urbana y urbano-marginal, que representa el 22,5% del país, con sectores deficientes de servicios básicos y una población periurbana con altas tasas de migración. (Real, 2017)

La presente revisión trata de una evaluación de revisiones bibliográficas ocurridas en los últimos 5 años basadas en fuentes bibliográficas confiables como el INAMHI y publicaciones recientes, también el estudio de Pierre Pourrut, Hidrólogo de la OSTORM

Variables climáticas

La transmisión máxima del dengue, zika y chikungunya se produce durante la estación cálida y lluviosa de diciembre a mayo (precipitación media = 3,3 mm / día, temperatura media = 26,4°C) y la transmisión persiste en niveles bajos durante la estación seca y más fría durante el resto del año (media precipitación = 0,44 mm / día, temperatura media = 23,6°C). (Stewart, 2013)

En Guayaquil, la temporada de lluvia es muy caliente, opresiva y nublada y la temporada seca es caliente, bochornosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 21°C a 31°C y rara vez baja a menos de 19°C o sube a más de 33°C. (Pourrut, 1983)

La temporada calurosa dura 2,1 meses, del 7 de marzo al 10 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 30°C. El día más caluroso del año es el 4 de abril, con una temperatura máxima promedio de 31°C y una temperatura mínima promedio de 24°C.

La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 25 de febrero, con una acumulación total promedio de 199 milímetros.

El período más húmedo del año dura 8,2 meses, del 20 de noviembre al 25 de julio, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 60 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 24 de febrero, con humedad el 99 % del tiempo. (INAMHI, 2017)

Investigación en materia de lucha contra el Ae. Aegypti

Existe una necesidad apremiante de desarrollar herramientas de control de vectores para mantener dominadas las poblaciones de mosquitos Aedes en las comunidades donde la enfermedad es endémica. Se han investigado algunas herramientas prometedoras para el control de vectores y actualmente se están probando sobre el terreno para usarlas en intervenciones de salud pública. Las áreas de investigación son, entre otras:

Materiales tratados con insecticida

Algunos materiales como mosquiteros, cortinas y tapices reciben un tratamiento con insecticida de larga

duración. Los mosquiteros para las camas han demostrado ser muy eficaces para prevenir enfermedades que transmiten mosquitos activos por la noche. Como ya se dijo las cortinas y las colchas tratadas con insecticida también pueden reducir la densidad de mosquitos vectores del dengue y la transmisión de la enfermedad.

En estudios realizados en México y Venezuela, los materiales tratados con insecticida (en particular las cortinas) tuvieron una buena aceptación por parte de las comunidades, puesto que su eficacia se reforzó al reducir también las picaduras de otros insectos, como cucarachas, moscas y otras plagas. Al parecer, también se están consiguiendo resultados prometedores con cortinas, bastidores de tela metálica y cortinas para puertas de acceso o armarios, entre otros materiales.

Si la aplicación de estas intervenciones resulta eficaz, económica y sostenible, puede abrir nuevas posibilidades para el control de los vectores como el *Ae. Aegypti* en entornos domésticos, lugares de trabajo, escuelas y hospitales, por ejemplo. Además, las comunidades podrán escoger los materiales tratados con insecticidas que les resulten más adecuados.

Ovitrapas letales. -Las ovitrampas o trampas de oviposición son unos recipientes donde las hembras de los mosquitos depositan sus huevos, que crecen hasta convertirse en larvas, pupas y mosquitos adultos. Suelen usarse en la vigilancia de vectores *Aedes* y pueden modificarse para eliminar poblaciones inmaduras o adultas de *Aedes aegypti*.

Se han utilizado en ocasiones limitadas ovitrampas letales (que utilizan un sustrato de oviposición impregnado con insecticida), ovitrampas autocidas (que permiten la oviposición, pero impiden la eclosión de mosquitos adultos) y ovitrampas adhesivas (que atrapan al mosquito cuando este se posa en ellas). Varios estudios han demostrado que con un número suficientemente elevado de trampas que se renueven con frecuencia se puede reducir la densidad de las poblaciones de mosquitos. También se puede acortar la esperanza de vida de los vectores, lo que reduciría la cantidad de vectores que pueden llegar a resultar infecciosos.

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

En Ecuador este virus se detectó por primera vez en el año 2014 y su transmisión se produjo en varias zonas tropicales y subtropicales donde existe la presencia de mosquitos vectores. En el año 2015 es el que más casos presentó, existiendo luego una importante disminución de su transmisión en el 2016 y 2017. (Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, 2018)

El Ministerio de Salud Pública, como parte de su política de prevención, inició el jueves 29 de noviembre (2018) la Campaña de Etapa Invernal, con el objetivo de disminuir la transmisión de enfermedades producidas por vectores y la influenza, que se presenta con mayor frecuencia durante la temporada invernal. El ministro de Salud Pública (subrogante), Carlos Durán, liderará el lanzamiento de la campaña desde Quito, la cual se inicia con una jornada de vacunación contra la influenza

CHIKUNGUNYA

Luis E. Cruz Bajaña, Erick F. Matute Guerrero

en el Centro Infantil del Buen Vivir de la Ferroviaria Baja. Posteriormente, recorrerá el centro de salud del mismo sector, donde se socializarán las estrategias de fortalecimiento de los controles vectoriales que se ejecutarán en la Costa y Amazonía durante esta etapa invernal. Eventos similares se ejecutarán, paralelamente, en todo el territorio nacional.

El dengue, zika, fiebre chikungunya, malaria, leishmaniasis, enfermedad de Chagas y la influenza (AH1N1 pdm09, AH3N2 e Influenza B) son enfermedades transmisibles que representan un problema de salud durante todo el año, pero su incidencia aumenta en la temporada lluviosa. Esto se debe a que hay una mayor transmisión de virus respiratorios por la aglomeración de personas a causa del clima frío y por el aumento de las poblaciones de vectores favorecidos por la disponibilidad de criaderos. Es por esto que la autoridad sanitaria trabajará en tres líneas de acción para el control vectorial: controles químicos a través del uso de plaguicidas; controles físicos mediante la eliminación de criaderos del mosquito transmisor *Aedes Aegypti*; y campañas informativas en medios de comunicación.

En la región Costa se prevé la fumigación intra domiciliar de 1'532.401 casas y extra domiciliar de 47.076 manzanas. Asimismo, se tiene previsto el control de larvas en 2'392.171 viviendas. Como medida de prevención de la influenza se realizarán campañas de vacunación para grupos de riesgo: embarazadas, niños desde 6 meses a 5 años, adultos mayores de 65 años, personas con enfermedades crónicas, mujeres durante

los primeros 40 días después de dar a luz y personal de salud, en todos los establecimientos de salud a nivel nacional.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO

África, Asia y el Subcontinente Indio son los sitios más frecuentemente afectados, pero se ha extendido a Europa y ha debutado también en América del Sur, habiéndose identificado ya en más de 40 países del mundo.

En África las infecciones humanas eran relativamente escasas y aisladas o en pequeños brotes, hasta que en el año 1999-2000 se registró un importante brote en El Congo. En febrero de 2005 se registró también un brote explosivo en las islas de la región del Índico -Reunión, Mayotte, Seychelles, Comoros, Madagascar, Maldivas y Mauricio-. El brote afectó a la población local (hasta un 40% de los residentes dieron positivo a la infección en estudios seroepidemiológicos posteriores) y también a un gran número de turistas europeos (sobre todo durante el pico epidémico, en 2006). En el año 2007 ocurrió otro importante en Gabón, en el que las infecciones por virus del dengue o chikungunya e incluso por ambos a la vez alcanzaron los 20.000 casos sospechosos, de los que muy pocos pudieron confirmarse en laboratorio. En 2016, Kenia reportó un brote de chikungunya que resultó en más de 1.700 casos sospechosos y en 2018 ha notificado un brote en la región de Mombasa.

En Asia, desde el año 2005 se han notificado más de 1.9 millones de casos entre India, Indonesia, Tailandia,

CHIKUNGUNYA

Luis E. Cruz Bajaña, Erick F. Matute Guerrero

Las Maldivas y Myanmar. Entre 2006 y 2007 la India registró un amplio brote de Chikungunya, en paralelo al ocurrido en las islas índicas y en el que se vieron afectados también muchos otros países del sudeste asiático.

En Europa se notificó transmisión local de la enfermedad por primera vez en 2007, con la aparición de un brote localizado en una región del noreste de Italia (Emilia Romagna). Hubo 197 casos confirmados en total y se confirmó también que la transmisión de la fiebre de chikungunya era posible por mosquitos *Aedes Albopictus*, especie de amplia distribución en el sur de Europa. En 2010 volvió a notificarse transmisión local, con dos casos aparecidos en Var, Francia, y 2n 2014 de nuevo se notificaron 4 casos autóctonos en este país, concretamente en la región de Montpellier. Pero, además de esta esporádica evidencia de transmisión local, hay que destacar que son frecuentes los casos importados por turistas a su regreso a Europa. En el periodo de 2008 a 2012 se registraron 475 casos importados de esta enfermedad en los países de la UE (Unión Europea) /EEE (Espacio Económico Europeo), la mayoría originados en Asia y África, incluyendo aquí las islas del Índico

En diciembre de 2013, Francia notificó 2 casos confirmados por laboratorio en la parte francesa de la isla caribeña de San Martín. Dese entonces, se ha confirmado la transmisión local en más de 43 países y territorios de la Región de las Américas de la OMS. Hasta abril de 2015, se habían registrado más de 1.397.788 casos sospechosos de Chikungunya en las islas del Caribe, los países de

América Latina y los Estados Unidos de América. En 2015, se notificaron 693.489 casos sospechosos y 37.480 casos confirmados. En 2016, hubo un total de 349.936 casos sospechosos y 146.914 confirmados. Los países que informaron la mayoría de los casos fueron Brasil, Bolivia y Colombia, aunque este año también fue la primera vez que se informa la transmisión autóctona de Chikungunya en Argentina tras un brote de más de 1.000 casos sospechosos. (O.M.S., 2017)

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Organización mundial de la salud.

La OMS son las siglas de la Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas. La misión de la OMS es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado que sea posible.

La OMS se pretende integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS incide en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

A continuación, se presentan el sustento legal hallado en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008.

Sección quinta: Educación

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Plan Toda una Vida

El Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017) cambió de nombre a Plan Toda una Vida (2017-2021) este documento que recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto

de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

BIBLIOGRAFÍA:

- Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva: Universidad sur colombiana.
- Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). O.M.S. CENAPRECE. (2017).
- CONADIS. (2 de Octubre de 2018). CONADIS.
- De Miguel, P. (Enero de 2014).
- El Universo. (18 de Marzo de 2018).
- García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.
- Gil, P.S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sespa.
- Hernández Rodríguez, J. (2013). Convivencia. M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).
- M.S.P. (2017). Merchán León, R. (Noviembre de 2010). Innovación y experiencias educativas. Ministerio de Educación. (2018).
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).
- O.P.S. (2013).
- OPS/OMS Información para proveedores de asistencia sanitaria. Fiebre Chikungunya, Enero 2014
- OMS, (2008) Oficina Regional de Asia Sudoriental. Directrices para el manejo Clínico de la fiebre
- OMS. (2014). Organización Mundial de la Salud.
- OPS/CDC. La preparación y la respuesta frente al virus Chikungunya en las Américas. Washington, D.C.: LA OPS, 2011.
- Peralta, J. (Febrero de 2016). El país.
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017).
- SENPLADES. (Marzo de 2017).
- STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos. Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018).

MAL DE CHAGAS

Juan Carlos Calderón Reza
Hoppy Roberto Sánchez Elao
Diego Orlando Cevallos Melo

DEFINICIÓN:

En su origen hace más de 9000 años, el protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi* solo afectaba a los animales silvestres; luego se propagó a los animales domésticos y finalmente a los seres humanos.

La enfermedad de Chagas o «tripanosomiasis americana» es una enfermedad inflamatoria, infecciosa y sistémica, causada por el parásito protozoario flagelado *Trypanosoma cruzi*, que se encuentra en las heces de los insectos triatominos (*Reduviidae*). Esta es una enfermedad tropical desatendida o enfermedad de la pobreza. La enfermedad de Chagas es frecuente en América del Sur, América Central y México, el hogar principal de los triatominos, es endémica en 21 países de las Américas. También se han hallado casos extraños de enfermedad de Chagas en el

MAL DE CHAGAS

Juan C. Calderón Reza, Hopy R. Sánchez Elao, Diego O. Cevallos Melo

sur de los Estados Unidos. El *T. cruzi* se transmite a los seres humanos y otros mamíferos por insectos vectores hemípteros de la subfamilia Triatominae, chupadores de sangre, conocidos popularmente como las vinchucas, chinches, chinchorros, conenose bugs, chirimachas, kissing bugs y otros nombres populares locales. Los triatominos de especies domiciliadas son capaces de colonizar viviendas mal construidas en las zonas rurales, suburbanas y urbanas. Esta enfermedad puede infectar a cualquier persona, si no se trata, puede causar problemas cardíacos y digestivos graves. El tratamiento para la enfermedad de Chagas se centra en eliminar el parásito durante la infección aguda y en controlar los signos y síntomas en las fases posteriores, pero la medida más importante es prevenir la infección.

ETIOLOGÍA

Los vectores más importantes son:

El *Triatoma infestans* en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay Uruguay y Perú;

El *R. prolixus* en Colombia, Venezuela y Centroamérica;

El *T. dimidiata* en Ecuador y América Central; y,

El *Rhodnius pallescens* en Panamá.

FUENTE DE INFECCIÓN

Los insectos triatominos pueden infectar roedores, marsupiales y otros animales mamíferos salvajes. Estos insectos triatominos también pueden infectar a los animales domésticos como perros y gatos, y llevar el *T. cruzi*, que es el agente de la enfermedad, dentro de las viviendas humanas.

Vectores

Los vectores son insectos portadores del parásito causante de la enfermedad: *Trypanosoma cruzi*, de la subfamilia Triatominae, cuyo nombre varía según el país: chinche, vinchuca, chipo, pito, chinchorros, conenose bugs, chirimachas, kissing bugs, barbeiro o chichaguazu.

Modo de transmisión

El *T. Cruzii* es un parásito que se transmite por las heces infectadas de los insectos triatominos hematófagos. Estos insectos, se encuentran mayoritariamente en las Américas, puede vivir en las grietas y las ranuras de viviendas mal construidas en las zonas rurales o suburbanas. Normalmente se esconden durante el día y se vuelven activos durante la noche, cuando se alimentan de sangre, incluso humana. Por lo general pican una zona expuesta de la piel o mucosas y el insecto defeca cerca de la picadura. Los parásitos entran en el cuerpo cuando la persona instintivamente rasca las heces del insecto en la picadura, y contamina los ojos, la boca, o en cualquier lesión.

TIPOS DE CONTAGIO

Transmisión vectorial

La más común de todas las formas de transmisión de la enfermedad de Chagas es la que se produce a través de las heces del insecto. Cuando el insecto pica a una persona para alimentarse con su sangre, defeca muy cerca de la picadura. En las heces que deposita sobre la piel se encuentra el parásito, que pasa a la sangre cuando

la persona se rasca. Esta forma de transmisión se conoce como transmisión vectorial. En ocasiones las heces pueden pasar a través de las mucosas, si se han depositado cerca de las mismas (por ejemplo, a través de la mucosa ocular).

Transmisión vertical

Otra forma de transmisión bastante frecuente es la transmisión de madre a hijo. Una mujer embarazada que tiene el Chagas puede transmitirlo a su bebé (1% de los casos). Este tipo de transmisión se puede producir también fuera de las zonas endémicas de la enfermedad.

El hecho de tener Chagas no impide que se tenga un desarrollo normal del embarazo, pero es muy importante que la madre embarazada que sufre de Chagas realice controles y siga estrictamente las indicaciones del médico, ya que una madre afectada puede transmitir la enfermedad a su hijo durante el embarazo o durante el parto. Es imprescindible que los hijos de cualquier mujer portadora de Chagas se realicen la prueba, aunque hayan nacido fuera de América Latina. A pesar de ello, la enfermedad de Chagas no es un obstáculo para que tanto el embarazo como la lactancia se puedan desarrollar con normalidad.

Transfusiones y trasplantes

Aunque menos común (20% de los casos) una persona que reciba una transfusión de sangre, sus derivados o un trasplante de órganos de una persona que tenga la infección podría contraer la enfermedad de Chagas; por lo cual, es necesario establecer mecanismos de control en los

bancos de sangre y en los procesos de donación de órganos para evitar estas formas de transmisión, pero el proceso de implementación no se realiza a la misma velocidad en todos los países.

Oral

También es posible contraer el Chagas al ingerir comida o bebida contaminada por el parásito. Este tipo de transmisión es menos frecuente y se da únicamente en países donde existe el insecto que transmite la enfermedad. Concretamente, se han descrito casos al beber zumos de açai, caña de azúcar o guayaba contaminados.

Accidentes de laboratorio

Este mecanismo de transmisión es muy poco frecuente y se puede dar en profesionales que manipulan muestras que contienen el parásito o que trabajan directamente con el insecto vector, se podría contraer accidentalmente la enfermedad por inoculación debida a pinchazos o exposición a mucosas.

PREVENCIÓN Y CONTROL

Puesto que no existe una vacuna para este mal, más que las medidas más importantes para evitar contraer la enfermedad de Chagas, como es evitar la exposición al insecto que la transmite: la vinchuca, también llamada chinche, chipo, pito, barbeiro o chicha guazú. En primer lugar, conviene comprobar si en el domicilio o en los alrededores hay presencia de vinchucas. En caso de que sí las haya, es necesario seguir los siguientes consejos:

Denunciar la presencia del vector a los Programas de Chagas o a las autoridades sanitarias de su país; acordar con los Programas la fumigación del hogar y sus alrededores con insecticidas; continuar una vigilancia continua del hogar, manteniéndolo ordenado y evitando que las paredes o el techo tengan huecos donde puedan anidar los insectos; mejora de las viviendas y su limpieza para prevenir la infestación por el vector; medidas preventivas personales, como el empleo de mosquiteros; buenas prácticas higiénicas en la preparación, el transporte, el almacenamiento y el consumo de los alimentos; cribado de la sangre donada; pruebas de cribado en órganos, tejidos o células donados y en los receptores de estos; acceso al diagnóstico y el tratamiento para las personas en las que esté indicado o recomendado el tratamiento antiparasitario, especialmente los niños y las mujeres en edad fecunda antes del embarazo; cribado de los recién nacidos y otros hijos de madres infectadas que no hayan recibido antes tratamiento antiparasitario para diagnosticarlos y tratarlos precozmente. (Coalición Chagas, 2019)

SIGNOS Y SÍNTOMAS

Signos de puerta de entrada del parásito

Roncha o pápula en piel (chagoma de inoculación); edema palpebral con adenopatías satélites (Signo de Romana); fiebre; dolor de cabeza; náuseas, diarrea o vómitos; ganglios linfáticos agrandados; dificultad para respirar; dolor de músculos, área abdominal o pecho.

Una primera señal visible puede ser una lesión cutánea, el llamado “chagoma de inoculación”, un nódulo subcutáneo con adenitis regional en el sitio de la picadura; y en casos de inoculación ocular, muy típico, pero poco frecuente (2% de los casos agudos sintomáticos) es posible identificar el “signo de Romana”, edema bupalpebral unilateral, con adenitis retroauricular. Si la infección no se trata, puede avanzar a la fase crónica.

Durante varios años e incluso décadas, la enfermedad de Chagas ha afectado el sistema nervioso central y el sistema nervioso entérico, el aparato digestivo y el corazón. Tratamientos médicos y la cirugía pueden ser necesarios.

La enfermedad de Chagas tiene dos etapas o fases clínicas: una fase aguda y una fase crónica. Muchas personas (del 70 al 80 % de los infectados) son asintomáticas toda su vida, pero de entre un 20 a un 30 % de los afectados esta enfermedad evoluciona a cuadros crónicos sintomáticos asociados a daño lesional en el corazón, tubo digestivo y/o sistemas nerviosos.

La fase aguda cuando es sintomática dura pocas semanas después de la infección. Durante la fase aguda, alto números de parásitos circulan en la sangre.

Los signos y síntomas de la enfermedad de Chagas aguda pueden estar ausentes o ser leves e incluyen lo siguiente:

La fase aguda

Durante esta fase de la enfermedad de Chagas, que dura semanas o meses después de contraer la infección, circulan por el torrente sanguíneo una gran cantidad de parásitos, generalmente, no presenta síntomas o son leves y no específicos, en menos del 50% de las personas picadas por un triatomíneo, un signo inicial característico puede ser una lesión cutánea o una hinchazón amoratada de un párpado; además, puede haber fiebre, cefalea, inflamación de los ganglios linfáticos, palidez, dolores musculares, dificultad para respirar, hinchazón y dolor abdominal. Los signos y síntomas que se manifiestan durante la fase aguda, normalmente, desaparecen solos. Si no se trata, la infección persiste y, en ocasiones, avanza hasta la fase crónica.

Fase crónica

Los signos y síntomas de la fase crónica de la enfermedad de Chagas pueden presentarse de 10 a 20 años después de la infección inicial o pueden no manifestarse nunca, los parásitos permanecen ocultos principalmente en el músculo cardíaco y digestivo. Hasta un 30% de los pacientes sufren trastornos cardíacos y hasta un 10% presentan alteraciones digestivas, típicamente, agrandamiento del esófago o del colon, neurológicas o mixtas. Con el paso de los años, la infección puede causar muerte súbita por arritmias cardíacas o insuficiencia cardíaca progresiva por destrucción del músculo cardíaco y sus inervaciones, en casos graves los signos y síntomas pueden variar.

Los signos de la enfermedad de Chagas se manifiestan según las fases, a continuación, los más importantes:

FASES Y SÍGNOS/SÍNTOMAS DEL MAL DE CHAGAS	
FASE AGUDA	FASE CRÓNICA
Hinchazón en el sitio de la infección Fiebre Fatiga Erupción cutánea Dolor generalizado Hinchazón en los párpados Dolor de cabeza Pérdida de apetito Náuseas, diarrea o vómitos Glándulas inflamadas Agrandamiento del hígado o del bazo	Latidos del corazón irregulares Insuficiencia cardíaca congestiva Paro cardíaco repentino. Miocardiopatía Alteraciones del ritmo y conducción en el corazón Aneurisma apical. Insuficiencia cardíaca causada por la destrucción progresiva del músculo cardíaco. La dilatación del esófago o colon. Alteraciones del vaciamiento gástrico Trastornos motores de la vesícula biliar y colon. Dificultad para deglutir debido al agrandamiento del esófago. Dolor abdominal o estreñimiento debido al agrandamiento del colon. Desnutrición.

Fuente: (Mayo Clinic, 2019)

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de Chagas siempre es clínico, epidemiológico y de laboratorio (parasitología y serología).

Durante la fase aguda, la enfermedad de Chagas se puede diagnosticar mediante métodos parasitológicos en sangre, dada la riqueza de parasitemia. En la etapa aguda los estudios se centran en la búsqueda y reconocimiento del *Trypanosoma cruzi* en un examen directo y tinción de extendidos de sangre (metodología: parasitológica directa), y en determinar la seropositivización de la serología.

Para la etapa crónica de la enfermedad, el diagnóstico se base en la evaluación clínica, serología y antecedentes

MAL DE CHAGAS

Juan C. Calderón Reza, Hopyy R. Sánchez Elao, Diego O. Cevallos Melo

epidemiológicos. El diagnóstico definitivo de infección por *T. cruzi* depende del resultado positivo de al menos dos pruebas serológicas diferentes (ELISA, Inmunofluorescencia Indirecta o Hemaglutinación Indirecta) que detectan anticuerpos específicos en el suero del paciente.

exámenes

Hemocultivo para buscar signos de infección.

Radiografía del tórax.

Ecocardiografía: utiliza ondas de sonido para crear imágenes del corazón.

Electrocardiograma (ECG): examina la actividad eléctrica en el corazón.

Enzimoimmunoanálisis de adsorción (ELISA) para buscar signos de infección

Frotis de sangre para buscar signos de infección.

TRATAMIENTO

La enfermedad de Chagas puede tratarse con benznidazol, y también con nifurtimox, que matan al parásito. Ambos medicamentos son eficaces casi al 100% para curar la enfermedad si se administran al comienzo de la infección en la etapa aguda, incluso en los casos de transmisión congénita. Sin embargo, su eficacia disminuye a medida que transcurre más tiempo desde el inicio de la infección, todo niño que se contagie debe recibir tratamiento oportuno.

Sin embargo, la eficacia de ambos disminuye cuanto más tiempo una persona ha sido infectada, aunque todos

los pacientes incluidos los casos crónicos se benefician de mejores evoluciones clínico-patológicas si es tratado etiológicamente.

Estos medicamentos también están indicados en caso de reactivación de la infección (por ejemplo, por inmunodepresión) y en los pacientes al principio de la fase crónica. Se debe ofrecer tratamiento a los adultos infectados, especialmente a los que no presentan síntomas, dado que el tratamiento antiparasitario puede evitar o frenar la progresión de la enfermedad y prevenir la transmisión congénita en las embarazadas. En otros casos, los posibles beneficios de la medicación para prevenir o retrasar el avance de la enfermedad de Chagas deben sopesarse contra la duración prolongada del tratamiento (hasta dos meses) y las posibles reacciones adversas, que se presentan hasta en un 40% de los pacientes tratados.

El benznidazol y el nifurtimox no deben administrarse a las embarazadas ni a las personas con insuficiencia renal o hepática. El nifurtimox también está contraindicado en personas con antecedentes de enfermedades del sistema nervioso neurológicas o trastornos psiquiátricos. Además, puede ser necesario administrar un tratamiento específico para las manifestaciones cardíacas o digestivas.

En la fase aguda de la enfermedad de Chagas reactivada, deben recibir tratamiento todos los afectados, también se debe tratar a los niños nacidos con la infección. Se recomienda el tratamiento de la fase crónica en niños y la mayoría de los adultos. Los adultos con enfermedad de Chagas en fase crónica deben consultar con su médico

MAL DE CHAGAS

Juan C. Calderón Reza, Hoppy R. Sánchez Elao, Diego O. Cevallos Melo

para decidir si el tratamiento es necesario, debido a los dos fármacos utilizados para tratar esta infección: benznidazol y nifurtimox, los cuales, a menudo tienen efectos secundarios y pueden ser peores en las personas mayores, incidencia de hasta el 40% de los pacientes tratados, es por esta razón que el médico luego de explicar al paciente, el enfermo decide si toma o no el tratamiento. Los efectos pueden incluir cefaleas y vértigo, pérdida del apetito y pérdida de peso, daño neurológico. problemas para dormir y erupciones cutáneas. Los pacientes correctamente diagnosticados deben además recibir tratamientos médicos o quirúrgicos, fisiopatológicos o sintomáticos, propios de cada caso en particular.

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

Ecuador es un país endémico para la enfermedad de Chagas, la prevención, control y atención tiene los siguientes escenarios de acción: Escenario Amazónico de transmisión de *Trypanosoma cruzi* al ser humano, con transmisión extradomiciliaria dependiente del ciclo silvestre: Morona Santiago, Orellana, Pastaza, Pichincha, Napo, Sucumbíos y Zamora Chinchipe. Escenario extraamazónico de transmisión de *Trypanosoma cruzi* al ser humano, con transmisión domiciliaria dependiente de la colonización triatomínica del domicilio: El Oro, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí y Santo Domingo.

En Ecuador 3,8 millones de personas corren el riesgo de ser infectadas con *T. cruzi* y 200.000 actualmente la padecen. Estudios anteriores han determinado que en Ecuador existe una alta variabilidad genética y biológica de este parásito

que repercute en la severidad y las formas clínicas de la enfermedad. Las áreas endémicas de propagación del parásito están en las regiones de la Costa y la Amazonía, en la provincia de Loja y en las zonas subtropicales de la Sierra. Hoy gracias al programa Prometeo existe toda una unidad dedicada al estudio de la enfermedad de Chagas. Se trata de la investigación del PhD ecuatoriano Edwin Garzón. El especialista, junto al Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas y Crónicas (CIEI) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), administra un proyecto que busca determinar si existe una correlación entre la variabilidad genética de los distintos tipos de *Trypanosoma cruzi* aislados en Ecuador y la capacidad de estos para favorecer la infección y el desarrollo de los síntomas del mal de Chagas. “Es la primera vez que se hace una caracterización biológica e inmunopatológica del parásito que produce el mal de Chagas, y gracias a esto encontramos 3 grupos importantes en Ecuador. Esto es muy interesante ya que existe una gran biodiversidad y queremos entender cómo funcionan, sus diferencias en cuanto a infección y los procesos de contagio” (Garzón, 2015)

Desde el SNEM se ha programado la fumigación cuatro veces al año y se realizan capacitaciones a la comunidad. Aclara que el personal es escaso para combatir esta enfermedad silenciosa que está matando a la gente, sin embargo, se apoyan de otras instituciones para intensificar las capacitaciones. “Queremos educar a toda la población para que nos ayuden a sacar de las casas al insecto, pero ponemos especial interés en los niños y adolescentes”, las consecuencias de la picadura no son inmediatas, al contrario, entre 10 y 15 años las afectaciones graves se

MAL DE CHAGAS

Juan C. Calderón Reza, Hoppy R. Sánchez Elao, Diego O. Cevallos Melo

presentan. La Universidad Central de Quito aplica hace algunos años estudios de campo sobre el mal de Chagas en Loja. Anualmente levantan un informe para determinar el comportamiento de la enfermedad.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO

Desde los pasados años noventa se han logrado adelantos importantes en el control del parásito y del vector en América Latina, principalmente en los territorios abarcados por las iniciativas intergubernamentales del Cono Sur, Centroamérica, el Pacto Andino y la Amazonia conjuntamente con la Secretaría de la Organización Panamericana de la Salud. Estas iniciativas plurinacionales han logrado reducir sustancialmente la transmisión y aumentar el acceso al diagnóstico y al tratamiento antiparasitario.

Además, el riesgo de transmisión por transfusiones sanguíneas ha disminuido mucho gracias al cribado universal en todos los bancos de sangre de los países de Latinoamérica y en la mayoría de los de Europa y el Pacífico Occidental que padecen la enfermedad. Estos adelantos han sido posibles gracias al sólido compromiso de los Estados Miembros afectados por la enfermedad y a la fortaleza de sus instituciones de investigación y control, junto con el apoyo de muchos colaboradores internacionales.

Al mismo tiempo, otros desafíos tienen que ser afrontados como el mantenimiento y consolidación de los avances ya realizados en el control de la enfermedad; el surgimiento de la enfermedad de Chagas en territorios

donde antes se consideraba que no existía, como la cuenca amazónica; el resurgimiento de la enfermedad en regiones donde se había avanzado en el control, como la región del Chaco de Argentina, Paraguay y el Estado Plurinacional de Bolivia; la propagación de la enfermedad, debido principalmente al aumento de la movilidad entre la población de América Latina y el resto del mundo; aumento del acceso al diagnóstico y al tratamiento para los millones de personas infectadas.

Para lograr el objetivo de eliminar la transmisión de la enfermedad de Chagas y proporcionar asistencia sanitaria a las personas infectadas o enfermas, tanto en los países donde el mal es endémico como en aquellos donde no lo es, la OMS se propone aumentar el establecimiento de redes de trabajo a escala mundial y fortalecer la capacidad regional y nacional, prestando especial atención a lo siguiente:

Fortalecer los sistemas mundiales de vigilancia e información epidemiológicas; prevenir la transmisión mediante la transfusión sanguínea y el trasplante de órganos tanto en los países donde el mal es endémico como en aquellos donde no lo es; promover la identificación de las pruebas diagnósticas más adecuadas para aumentar el cribado y el diagnóstico de la infección; ampliar la prevención primaria de la transmisión congénita y la atención de los casos de infección congénita y de otro tipo; impulsar el consenso sobre la atención adecuada y actualizada de los pacientes. (O.M.S., 2019)

Se calcula que en el mundo hay entre 6 y 7 millones de personas infectadas por *Trypanosoma cruzi*, el

MAL DE CHAGAS

Juan C. Calderón Reza, Hopyy R. Sánchez Elao, Diego O. Cevallos Melo

parásito causante de la enfermedad de Chagas, la mayoría de ellas en América Latina, la enfermedad de Chagas, también llamada tripanosomiasis americana, es una enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*, estos vectores son insectos de la subfamilia Triatominae (chinchas) portadores del parásito causante de la enfermedad: *Trypanosoma cruzi*.

Las iniciativas de las Américas han permitido alcanzar reducciones importantes del número de casos agudos y de la presencia intradomiciliaria de vectores triatominos en todas las zonas endémicas. El número estimado de personas infectadas en el mundo pasó de 30 millones en 1990 a 6 a 8 millones en el 2010. En esos 20 años, la incidencia anual decreció de 700.000 a 28.000 y la carga de la enfermedad de Chagas disminuyó entre 1990 y 2006 de 2,8 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad a menos de medio millón de años.

Aunque se han logrado avances sustanciales, no todos los países han conseguido alcanzar las metas propuestas y se presentan nuevos desafíos, principalmente la propagación de la enfermedad, debido a movimientos migratorios de personas que viven en países endémicos a países no endémicos, así como también, la necesidad de lograr la sostenibilidad de los programas, el enfrentamiento de situaciones de emergencia y reemergencia o desastres naturales, la necesidad de ampliar la cobertura de diagnóstico y tratamiento adecuados y lograr el acceso universal al tratamiento. (O.M.S., 2019)

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA

Organización mundial de la salud y el mal de Chagas

La Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, su misión es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado posible.

La OMS trata de integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS promueve el desarrollo de campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas

y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

Art. 228.- *Ámbito. ... “aquellos que requieren apoyo o adaptaciones temporales o permanentes que les permitan o acceder a un servicio de calidad de acuerdo a su condición. Estos apoyos y adaptaciones pueden ser de aprendizaje, de accesibilidad o de comunicación”*

Son necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad las siguientes:

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

Plan Toda una Vida

El Plan Toda una Vida (2017-2021) recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Esto conlleva el reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas: respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA:

- Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva: Universidad sur colombiana.
- Auger, s. (2012). enfermedad de Chagas: un problema complejo. Salud colectiva
- Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012). O.M.S. CENAPRECE. (2017).
- CONADIS. (2 de Octubre de 2018).
- Coalición Chagas. (2019).
- De Miguel, P. (Enero de 2014). Revista de psicología clínica con niños y adolescentes.
- García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.
- Gil, P.S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sespa. O.M.S. (17 de Abril de 2019).
- Mangore, C., Sica, R., Pereyra, S., Genovese, O., Segura, E., Riarte, A., Segura, M. (Junio de 1994). Scielo. Arq. Neuro-Psiquiatr. vol.52 no.2 São Paulo June 1994:
- Merchán León, R. (Noviembre de 2010). Innovación y experiencias educativas.
- Ministerio de Educación. (2018).
- Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).
- Organización Panamericana de la Salud. (2019).
- Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.
- Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). www.who.int.
- SENPLADES. (Marzo de 2017).
- STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018).
- Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública, Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Ecuador: MSP. (2018). www.salud.gob.ec.

ZIKA

┌ Lorena Elizabeth Viveros Aguilar
César Sebastián Quera San Miguel
Luis Francisco Villavicencio Chafila └

INTRODUCCIÓN:

enfermedades ocasionadas por la simple picadura de algún mosquito, los cuales transmiten enfermedades graves como son: El paludismo o fiebre amarilla, el dengue, chikungunya y el zika, este último motiva el capítulo.

El mosquito *Aedes aegypti* es el principal vector de los virus que causan el zika. Los seres humanos se contagian por picaduras de hembras infectadas, que a su vez se contagian principalmente al succionar la sangre de personas contaminadas. El virus infecta el intestino medio del mosquito y luego se extiende hasta las glándulas salivales en un período de entre 8 y 12 días. Tras este período de incubación, el mosquito puede transmitir el virus a las personas al picarlas con fines exploratorios o alimentarios. Hay que destruir los criaderos de mosquitos pues

hay varias especies de mosquito que ocasionan diversas enfermedades ocasionadas por diferentes tipos de virus.

Vectores. -

Muchos son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre. Los mosquitos son los vectores de enfermedades mejor conocidos. Garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatominos y algunos caracoles de agua dulce también son vectores de enfermedades. (O.M.S., 2017) (Reza, Cruz, Panchana, & Rodríguez, 2019)

pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que aumenta la longevidad de estos mosquitos.

El zika es una virosis pandémica que se está propagando rápidamente en muchas regiones del mundo. Prospera en zonas urbanas pobres, suburbios y zonas rurales, aunque también afecta a barrios más acomodados de países tropicales y subtropicales, como el caso de la costa ecuatoriana.

En algunos estados de Brasil donde está circulando el virus de Zika, desde hace meses, se ha notificado un aumento muy superior a lo registrado en años anteriores de casos de recién nacidos con microcefalia. De acuerdo con el análisis preliminar de la investigación realizada por las autoridades de ese país, probablemente el riesgo de aparición de microcefalias y malformaciones en el feto se asociaría

con la infección en el primer trimestre del embarazo. Por este motivo se recomienda a las embarazadas que eviten exponerse a la picadura de mosquitos, especialmente durante este periodo. (Ministerio de Salud Pública, 2016)

Epidemiología. -

El zika es un virus transmitido por la picadura de mosquitos infectados del género *Aedes*, principalmente del *Aedes aegypti*, el mismo que transmite el dengue o el chikungunya. Recibe este nombre porque fue en el bosque de Zika de Uganda (África) en el que se aisló por primera vez -cerca de los años 50- en monos, desde ese momento se han ido generando pequeños brotes en África.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Dentro de las manifestaciones que se desarrollan en el paciente afectado son signos y síntomas inespecíficos que en ocasiones puede confundirse con otro tipo de patologías de similares características, sin embargo para su detección es indispensable la confluencia de diversos criterios tanto clínicos como epidemiológicos que nos den las directrices hacia un diagnóstico definitivo, además del manejo oportuno según en la unidad de salud en la que se presenta el paciente y determinar si requiere ser referido a una institución de mayor complejidad. Los síntomas de fiebre, sarpullido, dolor en las articulaciones y, especialmente, los ojos enrojecidos encendieron las luces de preocupación sobre este virus, que se contrae por la picadura de un mosquito infectado, el *Aedes aegypti*, el mismo que provoca también el dengue y el chikungunya.

La transmisión también puede darse de una embarazada al feto y por vía sexual, incluso si la persona infectada no presenta síntomas en el momento del contacto sexual.

RIESGOS ESPECIALES EN EL EMBARAZO.

Este grupo enfrenta mayores riesgos si se contagian del virus del zika, pues la infección puede causar un defecto grave en el neonato conocido como microcefalia, esto es una afección en la cual la cabeza del bebé es más pequeña que el promedio normal, porque el cerebro no se ha desarrollado correctamente durante el embarazo. Algunas consecuencias como discapacidad física o intelectual pueden producirse en bebés con microcefalia.

De los 2.942 casos registrados en Ecuador, 239 corresponden a embarazadas, según el boletín epidemiológico del Ministerio de Salud. De esta cantidad, el MSP ha confirmado que 110 neonatos nacieron “sin la evidencia de malformaciones congénitas asociadas a zika”. El boletín estadístico no confirma la condición de los 139 RN restantes.

Al hospital materno infantil Matilde Hidalgo de Procel, en el Guasmo sur de Guayaquil, no han llegado casos de embarazadas infectadas con zika, refiere el gerente de la unidad, Galo Vizcaíno, al tiempo que recalca que en el área se realizan actividades de prevención y se entregan mosquiteros a las embarazadas para evitar la picadura del mosquito. “sí fue picada en etapa embrionaria, es mucho más peligroso que en el momento de término del embarazo. En el primer trimestre es donde más debemos proteger a las embarazadas”

De las 239 embarazadas contagiadas con zika, 61 cursaban el primer trimestre, 113 el segundo trimestre y 65 el tercer trimestre. Manabí registró 182 embarazadas con zika, de las cuales 45 se infectaron en los primeros tres meses de gestación.

DIAGNÓSTICO. -

No existen datos hematológicos significativos, normalmente se observa leucopenia con predominio de linfopenia. La trombocitopenia es rara, se eleva generalmente la velocidad de sedimentación globular. La proteína C reactiva aumenta durante la fase aguda y puede seguir elevada por algunas semanas.

Su presencia se confirma a través de los síntomas clínicos antes descritos y mediante la valoración del paciente en relación a sus viajes a zonas en las que circula el virus. Asimismo, hay pruebas de laboratorio que utilizan una muestra de sangre que puede contribuir al diagnóstico.

TRATAMIENTO. -

¿EXISTE TRATAMIENTO ESPECIFICO PARA EL ZIKA?

No existen vacunas para prevenir el virus zika. No existe un tratamiento antiviral específico para la enfermedad del virus zika.

El tratamiento apunta a aliviar los síntomas con reposo, líquidos y medicamentos (como el paracetamol para aliviar

el dolor de las articulaciones y la fiebre. El tratamiento se debe dar en todos los casos sospechoso no esperar las pruebas serológicas y virológicas. Se recomiendan formas leves de ejercicios y fisioterapia en la fase de recuperación (Mayo Clinic, 2019)

Prevención. -

Se debe educar al paciente y a las personas que lo rodean para reducir al mínimo la población de vectores redoblando el esfuerzo para reducir los hábitats larvarios a interior y en las proximidades de las casas, eliminar toda el agua estancada en la basura o desechos alrededor del hogar y en las zonas peridomésticas.

Lucha contra el zika. -

La prevención o reducción de la transmisión del virus del zika depende por completo de que se controlen los mosquitos vectores o se interrumpa el contacto entre estos y los seres humanos. Para controlar los mosquitos vectores del zika, chikungunya y más enfermedades relacionadas a la picadura de mosquitos, la OMS promueve un enfoque estratégico, conocido como control integrado de vectores, el cual es un “proceso racional de toma de decisiones para optimizar el uso de recursos en el control de los vectores”. Sus objetivos son la mejora de la eficacia, la rentabilidad, la congruencia ecológica y la sostenibilidad.

Supervisión y evaluación de programas de lucha contra el zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas.

La supervisión de un programa incluye el seguimiento continuado de su proceso o desempeño, a fin de calcular la propagación y la carga de morbilidad a lo largo de varios periodos de tiempo.

Una estrategia de supervisión y evaluación adecuada y exhaustiva permite a los responsables de la toma de decisiones evaluar la eficacia de estrategias diversas en la transmisión del zika. La supervisión incluye la vigilancia del número de casos de la enfermedad en humanos, la transmisión por vectores y los comportamientos adoptados por las comunidades.

Los diferentes métodos de vigilancia

a.- Vigilancia de la enfermedad. - Seguimiento eficaz del número de personas infectadas para:

Detectar brotes a fin de iniciar medidas oportunas y eficaces de control;

Supervisar las tendencias de incidencia de la enfermedad, incluida la distribución temporal y geográfica de los casos registrados;

Supervisar el número de casos graves de zika y de defunciones a causa de la enfermedad;

Evaluar y confirmar la posibilidad de brotes a partir de datos serológicos;

Supervisar las repercusiones de las intervenciones de control.

Para prevenir y controlar una epidemia de zika de forma eficaz, es necesario disponer de un programa de vigilancia basado en pruebas de laboratorio (con diagnósticos serológicos y virológicos) que puedan

alertar rápidamente ante la propagación inminente de una epidemia. Sin embargo, para la detección temprana de los casos sospechosos, debe valorarse la posibilidad de asumir la supervisión rutinaria de los casos de fiebre en los sitios centinela.

b.- Vigilancia de los vectores. - Seguimiento de las poblaciones de mosquitos en zonas de riesgo potencial. Vigilar la densidad de mosquitos *Aedes aegypti* es importante para determinar los factores relacionados con la transmisión del zika, a fin de fijar prioridades de zonas y estaciones para el control de vectores. La selección de las estrategias de vigilancia adecuadas se basa en los resultados y de los objetivos; se tienen también en cuenta el tiempo, los recursos y los niveles de infestación. Además, la vigilancia de los vectores es necesaria para mantener el efecto de las medidas de control y detectar cualquier incremento en la densidad de los vectores.

c.- Supervisión del cambio conductual. - Observar si la comunidad adopta y mantiene conductas que favorezcan la reducción de la transmisión del zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas.

Factores que inciden en el desarrollo del zika, chikungunya y otras enfermedades relacionadas

Las condiciones meteorológicas se consideran uno de los más importantes factores relacionados con la dispersión de brotes epidémicos de dengue, zika y chikungunya (Betancourt, 2017), algunas de estas condiciones son la precipitación y temperatura que favorecen la presencia del vector y, por ende, aumentan la transmisión de los virus, contribuyendo a la diseminación de epidemias y pequeños

brotos (Rubio-Palis, 2011). Entonces los determinantes ambientales son los que se relacionan más directamente con la persistencia del dengue y el zika. (OPS, 2012).

El zika es una enfermedad cuya incidencia ha aumentado en las últimas décadas. Está presente en 128 países del mundo, en el trópico y el subtrópico, pudiendo así afectar a la salud de 3.900 millones de personas que viven en ellos, ya sea en zonas urbanas y periurbanas o rurales (AMSE, 2016). Un incremento en 1 a 2 °C en la temperatura aumentará la población en riesgo en varios cientos de millones, para producir 20 000 a 30 000 fallecidos más anualmente (Lemus, 2009).

Las variables de temperatura, humedad, pluviosidad y vientos proporcionados por el Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología (INHAMI) esta información se correlaciona con la incidencia en los casos de dengue, zika y chikungunya, todo este dato lo proporciona el Ministerio de Salud Pública.

Guayaquil es una ciudad a 5 m.s.n.m., donde hay una población concentrada en el área urbana y urbano-marginal, que representa el 22,5% del país, con sectores deficientes de servicios básicos y una población periurbana con altas tasas de migración. (Real, 2017)

Investigación en materia de lucha contra el Ae. Aegypti

Es vital mantener dominadas las poblaciones de mosquitos Aedes en las comunidades donde la enfermedad es endémica. Se han investigado algunas herramientas prometedoras para el control de vectores y actualmente

se están probando sobre el terreno para usarlas en intervenciones de salud pública. Las áreas de investigación son, entre otras:

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR:

El primer contagio de zika en Ecuador se presentó en un menor de 4 años la última semana de diciembre del 2015. Desde entonces y hasta la primera semana de enero de este año, el virus del zika ha afectado a 2.942 personas en todo el país, de las cuales el 67% son mujeres y el grupo de edad con más casos es aquel que se encuentra entre los 20 y 49 años. Según el primer boletín epidemiológico del Ministerio de Salud Pública (MSP), con información estadística sobre esta enfermedad, la mayoría de los casos, esto es 2.063 contagios, se confirmaron porque el paciente provenía de un lugar en donde el virus circulaba activamente; los 879 restantes se detectaron por laboratorio, a través de pruebas.

El virus del zika surgió en Brasil en mayo del 2015 y para el 16 de octubre de ese año ya había llegado a Colombia. Cuatro días después, Ecuador declaró la alerta epidemiológica y en la última semana de diciembre atendió en Manabí el primer caso registrado oficialmente.

Provincias afectadas. - A nivel nacional, Manabí es la provincia con más afectados. Tiene el 85% del total de casos, esto es 2.507 infectados. Le siguen de lejos Esmeraldas, Guayas y Santo Domingo, según la gaceta estadística del MSP.

En una rueda de prensa, el martes 10 de enero, la ministra de Salud, Verónica Espinosa, presentó una evaluación del impacto del virus del zika en el país y afirmó que Ecuador

tuvo el menor número de casos en Sudamérica (1,7 casos por cada 10 mil habitantes), sin embargo, recalcó que las acciones de control se mantendrán. “El zika no se ha ido, no se va a ir, una vez que ingresó en el país y la región tenemos que convivir con este virus por muchos años y esto implica que las actividades (de prevención) no deben decaer”, indicó la funcionaria.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO:

Los estudios genéticos han demostrado que este virus procede principalmente de dos linajes: el africano y el asiático. Poco a poco comenzó a expandirse también por América. El 3 de marzo de 2014, Chile confirmó a la OPS/OMS un caso de transmisión autóctona de fiebre por el virus del Zika en la isla de Pascua. En mayo de 2015, Brasil también notificó la transmisión del virus en el nordeste del país.

Situación en España. - En España, la población es susceptible de contraer el virus, sobre todo, por la llegada de personas enfermas desde zonas en las que se encuentra la infección. (E.F.E. Salud, 2016)

La Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica SEIMC detalla que la transmisión del virus se puede dar través de donaciones de sangre, aunque la probabilidad es baja. No obstante, hay que seguir siempre las recomendaciones habituales para que las transfusiones sean seguras. También se ha encontrado el virus aislado en semen y aunque se ha detectado un posible caso de transmisión por vía sexual, no ha sido

confirmado. Lo mismo ocurre con la transmisión materno fetal, aunque todavía se encuentra en fase de estudio.

LEGISLACION EN SALUD PÚBLICA.

Organización mundial de la salud y el zika, dengue y otras enfermedades relacionadas.

La OMS son las siglas de la Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas. La misión de la OMS es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado que sea posible. Integra información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades.

La OMS insiste en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas,

sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

Artículo 47.-El sistema educativo promoverá la atención temprana a problemas de aprendizaje especiales y factores asociados a las personas con discapacidad crear los apoyos y adaptaciones físicas, curriculares y de promoción adecuadas a sus necesidades.

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

Plan Toda una Vida

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales

oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

Bibliografía:

- O.P.S. (2013).
A.M.S.E. (2014).
E.F.E. Salud. (2016).
Ministerio de Salud Pública. (15 de Enero de 2016).
CENAPRECE. (2017).
El Universo. (23 de Enero de 2017).
M.S.P. (2017).
O.M.S. (2017).
O.M.S. (2017).
El Universo. (18 de Marzo de 2018).
M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).
Ministerio de Educación. (2018).
OMS. (2018).
Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018).
Mayo Clinic. (2019).
Alvarez, C. M. (2011).
Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012).
O.M.S.
García, C. (22 de Marzo de 2013). El país.
Gil, P. S. (2013). Población de estudio y muestra. España:
Sespa.
Hernández Rodríguez, J. (2013). Convivencia.

Merchán León, R. (Noviembre de 2010). Innovación y experiencias educativas.

Monje, C. (2011). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).

OMS. (2014). Organizacion Mundial de la Salud.

Plascencia, A. (19 de Febrero de 2016). El país.

Reza, L., Cruz, L., Panchana, R., & Rodríguez, R. (Enero de 2019). Eumed.

Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). www.who.int.

SENPLADES. (Marzo de 2017).

STROKE, N. I. (1994). Estados Unidos.



RiWOZ

FILARIASIS

César Andrés Alarcón López
Virginia Andrea González Palacios
Raúl Augusto Peñaherrera Cepeda

HISTORIA:

En antiguos documentos griegos y romanos se encuentran citas y descripciones físicas que son características de la filariasis, pero no es seguro determinar que correspondan a la enfermedad por cuanto los síntomas pueden deberse a otras causas, pero en Egipto y en África donde existen los elementos necesarios para la proliferación de la enfermedad, como son abundantes vectores y condiciones climáticas favorables, los datos sobre elefantiasis deben ser filariasis.

Lucretius Caius, un siglo antes de nuestra era, aseveraba que vivir cerca del Nilo era la causa de numerosos casos de elefantiasis. La estatua del faraón Mentuhotep, aproximadamente 2000 a.C., denota la típica hinchazón en las piernas.

El descubrimiento de la microfilaria

Jean Nicolas Demarquay en 1863 hizo el primer registro de microfilaria en seres humanos, en la hidrocele de un paciente cubano que había operado.

En Calcuta, India en 1872, Timothy Lewis, halló microfilarias en la sangre, estableciendo su relación con la elefantiasis. Poco después, Patrick Manson, en China, definió la relación entre la microfilarias en la sangre y las evidencias de filariosis.

En 1877, Joseph Bancroft descubrió un verme al examinar el fluido de un paciente con un absceso en el brazo, una complicación rara de la enfermedad. Envío este material para el más influyente helmintólogo médico, Stephen Cobbold, que lo llamó de *Filaria bancrofti* en una nota para la revista Lancet, en 1921 este verme fue reconocido con el nombre de *Wuchereria bancrofti*.

Pero todas las especies no son idénticas, en 1927, Lichtenstein notó que las microfilarias de la filariosis en partes de Indonesia eran diferentes de la *W. bancrofti*. Envío dos muestras para Brug, en Holanda, que las describió. En 1940 fueron halladas en la India microfilarias y vermes adultos de la especie analizadas por Brug. Debido a estas diferencias en 1960 se propuso la creación de un nuevo género, *Brugia*, luego nuevas especies de *Brugia* se encontraron en animales en diferentes partes del mundo, incluso se halló en la isla Timor una susceptible de enfermar al hombre, por eso se lo denominó *B. timori*.

DEFINICIÓN:

Etimológicamente la palabra “Filaria” proviene del vocablo latín «filum» que quiere decir hilo, hace referencia a un tipo de gusano correspondiente al filo de los nematodos, clase de los secernéteos y la gran familia de los filarióideos, es parasitario de los humanos y de los animales este se introduce en el tejido subcutáneo, la vejiga y los ganglios linfáticos de la pelvis y el abdomen, dando origen a la enfermedad de la elefantiasis. (Definiciona.com, 2019)

La elefantiasis no debe confundirse con el síndrome de Proteus, un trastorno llamado “enfermedad del hombre elefante”, que es una enfermedad hereditaria con causas y síntomas completamente diferentes.

LA TRANSMISIÓN POR EL MOSQUITO

Saber que la enfermedad es transmitida por la picadura de mosquitos dio lugar al nacimiento de la Entomología Médica y la medicina tropical, el mérito recae en Patrick Manson, quien observó el ciclo de vida y las características clínicas de la enfermedad, al igual que demostró los períodos nocturnos de las microfiliarias con un eco importante en el estudio de las enfermedades producidas por vectores, como por ejemplo el descubrimiento del vector de la malaria.

A Patrick Manson le llamó la atención saber qué pasaba con el mosquito que se alimentaba de la sangre contaminada, al analizar las muestras constató que en el estómago del

mosquito había: “un animal simple, sin estructura, que después de pasar por una serie de metamorfosis altamente interesantes, aumenta mucho de tamaño, poseyendo un canal de alimentación y siendo adaptado para una vida independiente” (Cruz, 2019).

Este es el primer registro que establece la relación entre un mosquito y una enfermedad. Manson demoró en aceptar que la transferencia se daba por la punción del vector, no por la ingestión del parásito, convenciéndose solamente en 1900 de que las larvas eran transmitidas de esa manera.

La elefantiasis, también llamada filariasis linfática por lo tanto es una enfermedad parasitaria que afecta la circulación linfática, es causada por un parásito nematodo llamado *Wuchereria bancrofti*, conocido como filaria, este nematodo hiere los vasos linfáticos lo cuales reaccionan inflamándose y por lo tanto obstruyen la circulación de los líquidos, lo que produce una severa hinchazón de la parte afectada, brazo o pierna, tomando la apariencia de una pata de elefante.

Causas y forma de transmisión

Los mosquitos se infectan con microfilarias al ingerir sangre cuando pican a un portador infectado. Las microfilarias maduran en el mosquito y se convierten en larvas infecciosas. Cuando los mosquitos infectados pican a las personas, las larvas maduras del parásito se depositan en la piel, desde donde pueden penetrar en el organismo. Las larvas pasan luego a los vasos linfáticos, donde se

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

desarrollan y se vuelven gusanos adultos, que continúan entonces el ciclo de transmisión.

La filariasis linfática es transmitida por diferentes tipos de mosquitos:

- a) Género *Culex* sp., muy extendido en las zonas urbanas y semiurbanas, capaz de transportar las larvas del parásito y transmitir las por medio de su picadura;
- b) *Anopheles*, que está presente principalmente en las zonas rurales; y,
- c) *Aedes*, que predomina en las islas endémicas del Pacífico.

El ser humano al ser picado, la larva dentro del mosquito se transmite a la corriente linfática, donde se desarrollará y reproducirá. Los gusanos adultos se alojan en los vasos linfáticos y alteran el funcionamiento normal del sistema linfático. Los gusanos pueden vivir una media de seis a ocho años y a lo largo de su vida producen millones de pequeñas larvas (microfilarias) que circulan en la sangre.

La filariasis no se transmite de persona a persona, pero el mosquito que ha picado a alguien infectado puede contagiar a otros, incluso si la persona no ha presentado aún síntomas de la enfermedad.

La filariasis linfática es causada por la infección por nematodos de la familia Filarioidea. Hay tres tipos de estos gusanos filiformes: *Wuchereria bancrofti*, que es responsable del 90% de los casos; *Brugia malayi*, que causa la mayoría de los casos restantes; *Brugia timori*, que

también causa la enfermedad. A continuación, el ciclo de vida del parásito.

CICLO DE VIDA DEL PARÁSITO

Wuchereria bancrofti para completar su ciclo de vida, necesita de un huésped definitivo, que es el hombre y un vector que es el mosquito *Culex quinquefasciatus*, responsable de la transmisión de la elefantiasis en nuestro continente. Esta enfermedad se transmite cuando las larvas de tercera fase (L3) son depositadas en la piel por un mosquito vector infectado en el momento en que el mosquito está alimentándose. Las larvas luego penetran en la piel a través de la picadura, migran hacia el sistema linfático y en aproximadamente un año maduran hasta convertirse en gusanos adultos machos y hembras. Los adultos hembras liberan las larvas (llamadas microfilarias) que eventualmente migran al torrente sanguíneo y alcanzan una concentración máxima entre las 10 p.m.-2 a.m. debido a su periodicidad nocturna. La ingestión de microfilarias circulantes por otro mosquito vector y su desarrollo hasta convertirse en larvas L3 cierra el ciclo de vida del parásito y sostiene la transmisión en áreas endémicas.

Etiología

La filiarisis linfática (FL) es una infección parasitaria producida por parásitos (nemátodos), que pueden dar lugar a una alteración del sistema linfático y a largo plazo desencadenar a linfedema crónico, crecimiento anormal de las partes del cuerpo, dolor, discapacidad grave, y por su característica apariencia: estigma

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

y exclusión social. En las Américas, *Wuchereria bancrofti* es la única especie que es transmitida por los mosquitos del género *Culex* (principalmente de la especie *quinquefasciatus*), estos son los transmisores más comunes, en las zonas urbanas y semiurbanas; *Anopheles*, que está presente principalmente en las zonas rurales, y *Aedes*, que predomina en las islas endémicas del Pacífico. Los gusanos adultos en el huésped humano son de color blanquecino o rosáceo, y delgados (1.5-2.5mm), y pueden tener hasta un metro de largo.

En las Américas únicamente en República Dominicana, Estado de Pernambuco- Brasil, Guyana y Haití hay endemia de elefantiasis. Se estima que hasta 13.4 millones de personas están en riesgo de infección. En 2011 la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, eliminaron a Costa Rica, Surinam, y Trinidad y Tobago de la lista de países donde esta enfermedad es constante.

SÍNTOMAS

La transmisión de las larvas de la filaria a los vasos sanguíneos y linfáticos en el cuerpo, producen síntomas que no son inmediatos, sino que luego de varios meses después de la picadura del vector aparecen, los más notorios son: Fiebre alta; cefalea; dolor muscular; foto sensibilidad; respuestas alérgicas; asma; picazón en el cuerpo; pericarditis; inflamación de los ganglios linfáticos; severo inflamamiento de brazos o piernas, también se pueden hinchar las mamas o el saco escrotal, si la elefantiasis no es tratada apropiadamente, luego de un tiempo, las

filarias adultas producen cicatrices que obstruyen los vasos linfáticos, causando retención de líquidos en los miembros afectados, produciendo así hinchazón crónica y engrosamiento de la piel, generando como ya se dijo, un aspecto semejante al de un elefante, lo que da lugar al nombre de esta enfermedad.

La elefantiasis en su etapa crónica es agravada de manera progresiva por episodios agudos altamente sintomáticos que se identifican por periodos: Período prepatente. - constituido por el intervalo entre la entrada de las larvas L3 y la aparición de microfilaremia detectable, la cual puede durar varios meses, a pesar de ello dañan el sistema linfático y los riñones y alteran el sistema inmunitario.

La presencia de microfilarias en la sangre puede ser asintomática, mientras que las manifestaciones clínicas, sí están presentes, pueden surgir desde unos pocos meses hasta unos años después de la infección, por lo cual, ante la más leve sospecha de contagio debe realizarse el examen de sangre pertinente a fin de curar este terrible mal.

Las manifestaciones clínicas por lo general se clasifican en agudas y crónicas. Las agudas incluyen ataques recurrentes de fiebre con inflamación dolorosa e hinchazón de los ganglios y los conductos linfáticos. La afectación del tracto genital es común, orchi-epididimitis y funiculitis son hallazgos típicos en los pacientes masculinos. Los conductos linfáticos afectados aparecen dilatados y con paredes gruesas. Estos "ataques agudos" duran unos pocos días y se pueden atribuir a una combinación de factores: la presencia de los gusanos adultos vivos, la muerte de

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

los gusanos posiblemente complicada por sobreinfección bacteriana, la respuesta inmunológica a los antígenos de filarias o microfilarias, entre otros.

Las manifestaciones crónicas se derivan de episodios repetidos de inflamación que pueden conducir a una obstrucción progresiva de los conductos linfáticos, con acumulación de líquido en los tejidos intersticiales, lo que resulta en linfedema, siendo los brazos y las piernas los más afectados. En los pacientes varones, la obstrucción de los vasos linfáticos espermáticos causa la hidrocele. El aumento de la fibrosis y la esclerosis de los tejidos subcutáneos pueden degenerar de linfedema a elefantiasis.

Cuando la filariasis linfática se vuelve crónica produce linfedema o elefantiasis de los miembros e hidrocele. Es frecuente la afectación de las mamas y de los órganos genitales. El linfedema crónico, o elefantiasis, se acompaña a menudo de episodios agudos de inflamación local de la piel y de los ganglios y los vasos linfáticos. Algunos de esos episodios son causados por la respuesta inmunitaria del organismo contra el parásito. La mayoría se debe a infecciones bacterianas cutáneas secundarias, pues las defensas normales se han deteriorado debido al daño linfático. Estos episodios agudos son debilitantes, pueden durar semanas y son la principal causa de pérdida de salarios entre quienes padecen filariasis linfática.

Formas de realizar el diagnóstico

Se recomienda utilizar la técnica de identificación directa de microfilarias en el frotis de gota gruesa, la muestra de sangre debe ser tomada cerca de la hora de máxima

concentración de microfilarias, con el fin de aumentar la sensibilidad de la prueba

no siempre es factible diagnosticarla a tiempo, ya que el parásito causante se va reproduciendo internamente, generando síntomas similares a los de otras enfermedades, lo que puede dar lugar a confusión. La evidencia contundente es la llamativa inflamación de los miembros, pero es crónica.

Otras pruebas para detección de la enfermedad

Prueba de Mazzotti.- en las filariasis cutáneas, cuando no se observan microfilarias, puede realizarse esta prueba, la cual provoca comezón intensa, unas horas después de la aplicación de dietilcarbamazina (50 a 100 mg). Pueden ser necesarios los esteroides para controlar la inflamación, pues puede desencadenarse una infección cuantiosa.

Examen con lámpara de hendidura (Slim-lamp). - las microfilarias de *Onchocerca volvulus* pueden observarse en la córnea del ojo utilizando esta lámpara.

Detección de antígeno de filarias. - esta detección puede hacerse con métodos de ELISA (cuantitativa) o inmunocromatografía (cualitativa), estas pruebas pueden continuar siendo positivas a los tres años de tratamiento, usualmente se realizan sólo en lugares endémicos.

Detección de anticuerpos. - la detección de anticuerpos IgG o IgE con antígeno de otras especies como *Acanthocheilonema viteae*, no es específica de especies, es utilizada en oncocercosis.

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

Detección molecular mediante PCR. -Estas pruebas se están aplicando al diagnóstico, y son muy útiles para realizar el diagnóstico con muestras de sangre o cutáneas.

Identificación molecular. - Puede realizarse con amplificación por PCR seguida de secuenciación. (IVAMI, Microbiología Clínica, 2019)

TRATAMIENTO

El tratamiento de la filariasis o elefantiasis se realiza mediante la toma de remedios antiparasitarios como, por ejemplo, Albendazol, Dietilcarbamazina e Ivermectina, recetados por el infectólogo, estos medicamentos tienen la capacidad de matar las larvas de la filaria e impedir sus complicaciones; sin embargo, en algunos casos se requiere de cirugía para drenar el sistema linfático a fin de atenuar las dificultades producidas por cicatrices y obstrucción del líquido linfático.

Una combinación de dietilcarbamazina (DEC) a dosis de 6 mg/kg y albendazol (ALB) a dosis de 400 mg en administración única, es el tratamiento preventivo para la elefantiasis en el continente americano. La combinación de DEC+ALB reduce significativamente la carga de microfilarias hasta por un año. Ésta combinación de fármacos se asocia con reacciones adversas leves y temporales, pero por lo general se considera como un tratamiento muy seguro, se recomienda simultáneamente controlar la proliferación del mosquito.

Dependiendo de la endemicidad de la elefantiasis con otras filariasis, la OMS recomienda los siguientes tratamientos:

COENDEMICIDAD	MEDICAMENTO	DOSIS	
Países con loasis	-Albendazol	400 mg	2 veces al año
Países con oncocercosis	-Albendazol -Ivermectina	400 mg 200 µg/kg	2 veces al año
Países sin oncocercosis	-Citrato de dietilcarbama- zina	6 mg/kg	2 veces al año
	-Albendazol	400 mg	
	-Ivermectina	200 µg/kg	

Fuente: (OMS, 2019) (OMS/OPS, 2016)

Datos recientes indican que la combinación de tres de estos fármacos puede eliminar de la sangre de los pacientes prácticamente todas las microfilarias en unas pocas semanas, en lugar de los años necesarios cuando se utilizan combinaciones de dos fármacos. Se debe repetir el tratamiento durante 5 años consecutivos para la total eliminación del parásito, esto para las personas que viven en zona de riesgo.

EXPERIENCIA EN ECUADOR.

Según la Sociedad Española de Medicina Interna, Ecuador es el segundo país de las Américas que ha logrado interrumpir las transmisión de oncocercosis. La oncocercosis o ceguera de los ríos es una variante de la Filariasis que afecta los ojos, causando comezón, se transmite por la picadura de una mosca negra (género *Simulium*) infectada por el parásito *Onchocerca volvulus*, un gusano o filaria. Por tratarse de otro tema, los autores se comprometen a entregar una investigación posterior sobre el mismo (SEMI, Sociedad Española de Medicina Interna, 2019) (OPS Ecuador, 2019).

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

En nuestro país no se encuentran estadísticas de esta enfermedad ni sus variantes pero datos tomados del Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC Ecuador, dan cuenta de los Códigos Internacionales de Enfermedades 10° Revisión, 2008 (CIE10), las enfermedades su subdividen por agente causal así: B 74 (Filariasis); B 740 (Filariasis debida a *Wuchereria bancrofti*); B 741 (Filariasis debida a *Brugia malayi*); B 742 (Filariasis debida a *Brugia timori*); B 748 (Otras filariasis); y, B 749 Filariasis no especificada, pero no es factible acceder a la información detallada por casos de filariasis. (INEC, s.f.)

En el Centro de Salud No. 2, Tipo B del Ministerio de Salud en Esmeraldas, por acción de la señora Rocío González Navas, esposa del presidente de la República, los servidores del hospital del Seguro Social, llevan al señor Júnior Pincay Camacho, aquejado por la filariasis linfática, más conocida como elefantiasis, quien es trasladado desde su domicilio hasta el referido hospital, el paciente la padece desde hace 10 años y debido a eso su movilidad ha sido afectada paulatinamente hasta deformar sus pies. El paciente tiene esperanzas de mejorar su salud con el tratamiento. El paciente analizado tiene un peso casi de 500 libras y algunos dedos de los pies ya los ha perdido por lo que su situación es cada vez más grave, y es necesario un procedimiento para lograr su atención especializada.

Debido a la elefantiasis un paciente presentó discapacidad del 75% con limitación funcional debido a linfedemas grado cuatro en los miembros inferiores”, según explicación del personal médico, requiere valoración por especialistas en cirugía vascular.

Según un Informe de investigación titulado: “Presencia de elefantiasis producida por la filaria *Wuchereria Bancrofti* en las personas de 25 a 50 años de edad que habitan en la Isla Puná”, realizado por Canseco Villota, Carmen, de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico, las microfilarias ingeridas evolucionan en el díptero (hembra de géneros *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*), se liberan de su cubierta en 24 horas, atraviesan la pared estomacal y alcanzan los músculos torácicos donde llegan al estadio de larva. En la musculatura del tórax, donde se convierten en formas cortas hasta llegar al estadio de larva filariforme en 10 días llegando a medir 1.5mm, misma que migra a las glándulas salivares del insecto y lo abandona en el momento de una nueva picadura, para penetrar por la piel.

Las larvas que penetran y sobreviven, alcanzan su hábitat definitivo, por vía sanguínea llegan a su localización definitiva en las filarias de hábitat linfático o visceral. La hembra es ovípara, es decir, pone huevos, los cuales inmediatamente desarrollan al estadio prelarval o microfilario, pues se encuentra en el útero de la hembra, liberando hasta 10.000 microfilarias por día con una vida media de 5 años en estado adulto.

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO.

Actualmente existen más de 886 millones de personas en 52 países amenazados por la filariasis linfática que necesitan de una terapia preventiva a gran proporción, esta es la quimioterapia preventiva, como recurso para

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

detención de este mal. La estimación inicial del número mundial de personas afectadas por la filariasis linfática fue de 25 millones de hombres con hidrocele y más de 15 millones de personas con linfedema. Sigue habiendo, como mínimo, 36 millones de personas con estas manifestaciones crónicas de la enfermedad. La eliminación de la filariasis linfática puede evitar sufrimientos innecesarios y contribuir a la reducción de la pobreza.

Las estadísticas al año 2000 son alarmantes: más de 120 millones de individuos infectados, de los cuales unos 40 millones están deformes o incapacitados como efecto de este mal.

La elefantiasis se puede erradicar siempre que se corte la proliferación de la infección, durante un mínimo de 5 años, de la quimioterapia preventiva anual con combinaciones de medicamentos seguros. Desde el año 2000 se han administrado más de 7100 millones de tratamientos para detener la transmisión de la enfermedad.

Esta enfermedad tropical es considerada desatendida, generalmente se la adquiere en la infancia y provoca daños no visibles en el sistema linfático. Las manifestaciones dolorosas y muy desfigurantes de esta enfermedad, aparecen más tarde y pueden causar discapacidad permanente. Esos pacientes no solo quedan físicamente discapacitados, sino que sufren perjuicios mentales, sociales y financieros que contribuyen a la estigmatización y la pobreza, debido a la pérdida de oportunidades laborales y al aumento de gastos médicos lo que desencadena una fuerte carga socioeconómica.

Entre 2000 y 2017, se administraron más de 7100 millones de tratamientos a una población objetivo de unas 890 millones personas en 68 países, lo que redujo considerablemente la transmisión en muchos lugares. La población que necesita la administración en masa de medicamentos ha disminuido en un 36% (554 millones) allí donde la prevalencia de la infección se ha reducido por debajo de los umbrales de eliminación. Se estima que el beneficio económico general derivado de la aplicación del programa entre 2000 y 2007 ascendió, siendo prudentes, a US \$ 24 000 millones. Tras 14 años de administración en masa de medicamentos se evitarán al menos US\$ 100 500 millones de pérdidas económicas a lo largo de la vida de las cohortes que se han beneficiado del tratamiento. Las personas afectadas por este mal deben recibir ayuda continuamente y a lo largo de su vida para combatirlo y detener el avance del mismo hasta fases más avanzadas.

El Programa mundial para eliminar la elefantiasis tiene por objetivo ofrecer a toda persona con manifestaciones crónicas asociadas a la filariasis linfática de cualquier zona donde la enfermedad sea endémica una serie de medidas asistenciales mínimas que permitan aliviar su sufrimiento y mejorar su calidad de vida. Estos ideales de la OMS se concretarán a 2020 si los pacientes cuentan con los siguientes tratamientos:

Guías para aplicar medidas sencillas para tratar la linfedema y evitar que la enfermedad avance a etapas de adenolinfangitis; cirugía para el hidrocele; tratar a las personas infectadas con medicamentos contra las filarias y especialmente la lucha contra el causante de la enfermedad: el mosquito.

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

Lucha antivectorial. - Esta es una actividad complementaria empujada por la OMS y es utilizada para limitar la propagación de la filariasis linfática y muchas otras infecciones transmitidas por mosquitos, las medidas más importantes son la utilización de mosquiteros tratados con insecticidas, la fumigación del interior y exterior de las viviendas con insecticidas de acción residual, también hay recomendaciones sobre cuidado para proteger a los seres humanos contra la infección. El uso de toldos tratados con insecticidas ayuda contra el impacto de transmisión, especialmente si se lo hace a la par de la administración masiva de medicamentos. En algunos lugares la lucha contra el mosquito ha sido muy efectiva para eliminar la filariasis linfática, aunque no haya habido el tratamiento preventivo con medicamentos a gran escala (OMS, 2019).

Filariasis Linfática en las Américas

- Más de 120 millones de personas están infectadas con filariasis linfática, y cerca de 40 millones tienen discapacidades o están desfiguradas por la enfermedad, esto a nivel mundial.
- En las Américas, esta enfermedad es causada exclusivamente por el parásito *Wuchereria bancrofti*, sin embargo, también existen las formas causadas por *Brugiamalayi* y *B. timori*.
- Unas 12,6 millones de personas están todavía en riesgo de infección en las Américas, el 90% de las cuales están en Haití.

En Brasil queda un único foco activo limitado al área metropolitana de Recife, Pernambuco, donde se

ha implementado un plan de eliminación, mediante la administración del antiparasitario, y la eliminación se encuentra muy cerca.

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA.

La Asamblea Mundial de la Salud en 1997, aprobó la Resolución WHA50.29 para la eliminación de la *Filaria Linfática* como un problema de salud pública. Para la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud, la elefantiasis es estimada como un mal que puede ser erradicado. La Organización Panamericana de la Salud en 2009 aprobó la Resolución CD49.R19 referente a la eliminación de enfermedades infecciosas desatendidas y otras infecciones relacionadas con la pobreza, instando a los Estados Miembros a adoptar las medidas necesarias para eliminar la elefantiasis.

La OMS en 2013 tomó la Resolución WHA 62.12 y reafirmó las metas del 2020 para 17 enfermedades tropicales desatendidas, incluyendo la elefantiasis.

En junio de este mismo año, la Organización de los Estados Americanos (OEA) ratificó la Resolución CD49.R19 con el apoyo de 23 países miembros. La OMS puso en marcha en 2000 su Programa Mundial para Eliminar la Filariasis Linfática (PMEFL). En 2012, la hoja de ruta de la OMS relativa a las enfermedades tropicales desatendidas reafirmó el plazo de 2020 para el logro de la eliminación

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud colaboran con los países donde esta enfermedad está presente a través de donativos de

FILARIASIS

César A. Alarcón López, Virginia A. González Palacios, Raúl A. Peñaherrera Cepeda

medicinas e insumos médicos útiles para erradicar la transmisión. La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) coordinan estas acciones a través del Grupo Regional de Revisión de Programas de eliminación de la elefantiasis quien brinda apoyo a los países endémicos propendiendo la erradicación de la *Filaria Linfática*. (OPS/OMS, S/F)

Acuerdos OPS/OMS logrados en la Séptima reunión, 29 de septiembre del 2016

Al no haber sido alcanzadas las metas propuestas, se vuelven a reunir la OPS y la OMS en su 55° Consejo Directivo y 68° Sesión del Comité Regional de la OMS para las Américas, reunido en Washington D.C. del 26 al 30 de septiembre de 2016, emiten un Plan de Acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022, mediante la Resolución CD55.R9 del 29 de septiembre del mismo año, en esta resolución se reconoce que las enfermedades infecciosas están desatendidas tanto en la enfermedad en sí misma, como en decesos y el estigma en los sectores marginales de las Américas, por ser personas de alto riesgo y vulnerabilidad, con el agravante de la falta de cobertura de servicios públicos de salud; además se reconoce que esta desatención pone en riesgo la fuerza laboral periurbana y rural en la región, con la consecuente pobreza familiar, por todo esto emiten el siguiente acuerdo:

1. Aprobar el Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022.

2. Instar a todos los Estados Miembros para que den prioridad importante a las enfermedades infecciosas desatendidas y a su eliminación, basadas en las recomendaciones de la OPS/OMS, y establezcan metas específicas para solucionar los problemas que traen estas enfermedades, con la meta de eliminar todas las que sean posibles de aquí al año 2022 o incluso antes;

3. Fomenten las alianzas, iniciativas dentro y fuera del sistema de salud, involucrando a todos los asociados e interesados directos pertinentes, en especial la sociedad civil, en la prevención, la eliminación, el control y la vigilancia posterior a la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas;

4. Establezcan estrategias específicas para la vigilancia y el manejo integrados de los vectores de las enfermedades infecciosas.

5. Velen por la inclusión de los medicamentos, los medios de diagnóstico y equipos relacionados con la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas en las listas de medicamentos esenciales y los formularios nacionales;

6. Respalden la formulación de estrategias integradas para el suministro de agua potable, higiene y saneamiento básico, las condiciones mejoradas de vivienda, la promoción de la salud y la educación sanitaria, el control de vectores y la salud pública veterinaria.

7. Apoye la ejecución del plan de acción, especialmente con respecto al fortalecimiento de los servicios para la vigilancia innovadora e intensificada de enfermedades y del manejo de casos (vigilancia, tamizaje, diagnóstico, atención y tratamiento), y para la quimioterapia preventiva de las enfermedades infecciosas desatendidas como parte

de la expansión de la atención primaria de salud y la cobertura universal de salud en la Región de las Américas;

8. Promueva las asociaciones estratégicas, las alianzas y la cooperación técnica entre países de la Región al llevar a cabo las actividades incluidas en este plan de acción, teniendo en cuenta la meta previsible de la eliminación y la interrupción de la transmisión en seres humanos de determinadas enfermedades infecciosas desatendidas en la Región de las Américas; g) presente a los Cuerpos Directivos una evaluación de mitad de período en el 2019 y un informe de evaluación final en el 2023. (Séptima reunión, 29 de septiembre del 2016) (OPS/OMS, 2016)

Organización Mundial de la Salud es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas. La misión de la OMS es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado que sea posible.

La OMS se pretende integrar información estadística y epidemiológica que conduzca a la elaboración de un mapa mundial que nos sirva de guía para una mejor elaboración de sistemas de vigilancia sanitaria y asegurar que los países estén mejor preparados para diagnosticar y tratar ese tipo de enfermedades. La OMS incide en la necesidad de desarrollar campañas y programas de información y concienciación destinados a erradicar mitos que inciden negativamente en la salud de la población. (OMS, 2014)

Constitución de la República del Ecuador

A continuación, se presentan el sustento legal hallado en la Constitución de la República del Ecuador del año 2008.

Sección séptima: Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

LOEI

El Estado debe actuar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en las Políticas, como, por ejemplo:

1.4 Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

Plan Toda una Vida (2017-2021) es el documento que recoge las intenciones gubernamentales sobre las políticas económicas y políticas sociales del gobierno actual respecto del bienestar de los ecuatorianos da el sustento para nuestro tema, como lo vemos en el Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida. En este eje posiciona al ser humano como sujeto de derechos a lo largo de todo el ciclo de vida, y promueve la implementación del Régimen del Buen Vivir, establecido en la Constitución de Montecristi (2008).

Enfermedades catastróficas, raras o huérfanas, según Ministerio de Salud Pública, son aquellas patologías de curso crónico que supone alto riesgo, cuyo tratamiento es de alto costo económico e impacto social y que por ser de carácter prolongado o permanente pueda ser susceptible de programación. Los criterios de inclusión para las enfermedades catastróficas son los siguientes:

Que impliquen un riesgo alto para la vida; Que sea una enfermedad crónica y por lo tanto que su atención no sea emergente; Que su tratamiento pueda ser programado; Que el valor promedio de su tratamiento mensual sea mayor al valor de una canasta familiar vital, publicada mensualmente por el INEC; y, Que su tratamiento o intervención no puedan ser cubiertos, total o parcialmente, en los hospitales públicos o en otras instituciones del Estado Ecuatoriano, lo cual definirá el Ministerio de Salud Pública.

Pero en la larga lista de enfermedades catastróficas, raras o huérfanas no se incluye a ninguna de las variantes de la Filariasis. (Figueroa, 2019)

Esto es lamentable porque en Ecuador existe ayuda para los pacientes con enfermedades consideradas catastróficas, en el Programa Misión Solidaria Manuela Espejo. Este programa fue lanzado en el año 2009 y ejecutado por la Secretaría Técnica de Discapacidades (SETEDIS), busca atender a las personas con discapacidad con enfermedades catastróficas y a menores con VIH / SIDA. Consta de seis componentes: transferencia monetaria de \$240 USD, ayudas técnicas, soluciones habitacionales, órtesis y prótesis, integración laboral y emprendimiento y detección temprana. (Secretaría Técnica de Discapacidades (SETEDIS), 2009)

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

Bibliografía:

- Canseco Villota, C. (Mayo de 2015). Universidad Técnica de Ambato-Ecuador.
- Cruz, O. (2019). Invivo.
- Figueroa, O. (2019). Ministerio del Trabajo.
- Frazao, A. (2019). Tuasaúde.
- INEC. (s.f.).
- IVAMI, Microbiología Clínica. (2019).
- OMS. (6 de octubre de 2019).
- OPS Ecuador. (2019).
- OPS/OMS. (septiembre de 2016).
- OPS/OMS. (Septiembre de 2017).
- Secretaría Técnica de Discapacidades (SETEDIS). (2009).
- SEMI, Sociedad Española de Medicina Interna. (2019).
- WHO.Int. (6 de octubre de 2019).

PALUDISMO

┌
Juan Carlos Calderón Reza
Jorge Armando Yáñez Miranda
Verónica Alexandra Meneses Ayme └

HISTORIA

Las investigaciones indican que la malaria humana fue originada en África y fue evolucionando con sus hospederos, mosquitos y primates no humanos. La malaria de los protozoos se diversificó en linajes hospederos de primates, roedores, aves y reptiles. Los humanos se pudieron haber infectado, por medio de los gorilas, de la especie *Plasmodium falciparum*, o bien, de *Plasmodium vivax*, otra especie de las seis que infectan a humanos, que así mismo fue originada en los gorilas y chimpancés de África. Otra especie de malaria que fue recién descubierta y puede transmitirse a humanos es *Plasmodium knowlesi*, originada en los changos macacos de Asia. Finalmente, *Plasmodium malariae*, es altamente específico para que se hospede en los humanos, aunque existe cierta evidencia que también infecta, a menor nivel, a chimpancés salvajes.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Varios eruditos, han planteado la teoría de que esta enfermedad pudo haber aniquilado a más de la mitad de todos los seres humanos que han vivido. La búsqueda de su prevención y tratamiento ha sido un objetivo en la ciencia y la medicina por cientos de años. Desde el descubrimiento de los parásitos que la causan, la búsqueda se ha centrado en su biología, así como en la de mosquitos que transmiten estos parásitos. (Hogenboom, 2016)

Referencias sobre las fiebres periódicas se encuentran registradas a través de la historia comenzando en el 2700 a. C. en China.

Como consecuencias de esta enfermedad se incluyeron la selección natural para la anemia falciforme, talasemias, deficiencia de glucosa-6-fosfato, ovalocitosis del sudeste asiático, eliptocitosis y la pérdida del antígeno Gerbich (glicoforina C) y el Duffy presente en los eritrocitos, puesto que estos desórdenes sanguíneos confieren una ventaja selectiva frente a la infección de la malaria. Los principales tres tipos de resistencia genética heredada (anemia falciforme, talasemias y la deficiencia de glucosa-6-fosfato) se presentaron en el mundo Mediterráneo al mismo tiempo que el Imperio Romano, hace unos 2000 años. (Ramírez & Zarante, 2009)

La ingeniería molecular ha confirmado la alta prevalencia de la malaria por *Plasmodium falciparum* en el antiguo Egipto. Heródoto, un antiguo historiador griego, escribió que los constructores de las pirámides egipcias (2700-177 a. C.) recibieron grandes cantidades de ajo, probablemente para protegerlos de la malaria.

El faraón Snefru, el fundador de la IV Dinastía de Egipto, que reinó desde alrededor del 2613-2589 a. C., usó mosquiteros como protección. Cleopatra VII, también dormía bajo un mosquitero. También en la antigua Grecia, siglo IV a. C, indica la disminución de la población de muchas ciudades-estado. El término μίασμα (del griego miasma): “mancha, contaminación”, fue acuñado por Hipócrates de Kos, quien lo uso para describir los humos peligrosos de la tierra que eran transportados por el aire y podían causar enfermedades graves. Hipócrates (430-370 a. C.), padre de la medicina, relacionó la presencia de fiebres intermitentes con las condiciones climáticas y ambientales y las clasificó dependiendo de su frecuencia: Gk.:tritaiois pyretos / L.:febris tertiana (fiebre cada tercer día) y Gk.:tetartaios pyretos / L.:febris quartana (fiebre cada cuarto día).

El Huangdi Neijing chino desde alrededor del año 300 a. C. al 200 CE se refiere a la repetida fiebre paroxística asociada con bazo agrandado y la tendencia a la ocurrencia epidémica. Alrededor del año 160 a. C., el remedio herbal Qing-hao (*Artemisia annua*) se empezó a utilizar en China para tratar hemorroides femeninas (Wushi'er bingfang traducido como “Recetas para 52 enfermedades distintas” desenterradas de las tumbas Mawangdui). (Sharp, 2014)

Qing-hao fue el primer remedio recomendado por Ge Hong como un medicamento efectivo para los episodios de fiebre intermitente, en el manuscrito chino, del siglo IV, Zhou hou bei ji fang, traducido como “Las recetas de emergencias guardadas en una sola manga”. Su recomendación consistía en sumergir hojas frescas de la

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

hierba artemisia en agua fría, escurrirlas y beber el jugo amargo presente en su estado natural. (Ibid)

‘La fiebre romana’ durante el siglo V d. C. pudo haber contribuido a la caída del imperio romano. Los varios remedios que hubo para reducir el bazo en Pedanius Dioscorides de *Materia Medica*, se ha sugerido como una posible causa a la malaria crónica del imperio romano. (Ibid.idem)

Malaria se deriva de mal aria (‘mal aire’ en italiano medieval). Esta idea surgió de los antiguos romanos que creían que esta enfermedad venía de terribles humos de pantanos. La palabra malaria tiene sus raíces en la misma teoría, como fue descrita por el historiador y canciller de Florencia, Leonardo Bruni, en su libro *Historiarum Florentini populi libri XII*, donde la preocupación por la enfermedad y el mal aire. (Nájera, González, & Baratas, 2009)

Las llanuras costeras del sur de Italia cayeron de la fama internacional cuando la malaria se expandió en el siglo VI. Casi al mismo tiempo, en las marismas costeras de Inglaterra, mortalidad por la “fiebre de los pantanos” o “ague terciaria” (ague: del francés y el latín medieval *acuta* (*febris*), fiebre aguda) comparable con los sucesos actuales en África subsahariana.

Cuentas médicas y antiguos reportes de autopsias, declaran que las fiebres tercianas de malaria, habían causado la muerte de cuatro miembros de la prominente familia Medici de Florencia.

Quinina

El primer tratamiento efectivo fue el polvo de la corteza de árboles peruanos, más tarde establecido que podía ser de cualquier tipo de árbol del género *Cinchona*. Así mismo, fue utilizado por los indios quechuas de Perú para reducir los temblores causados por los escalofríos. (UNICEF, 2018)

Agostino Salumbrino (1561-1642), hermano jesuita, que vivió en Lima y fue boticario de profesión, observó a los quechuas que usaban la corteza del árbol cinchona para tratar la enfermedad. Aunque se buscaba tratar el frío y temblor causado por la enfermedad, fue también efectivo para la malaria en general. El jesuita Bernabé de Cobo (1852-1657), quien exploró México y Perú, es acreditado por llevar la corteza del árbol cinchona a Europa. Trajo la corteza desde Lima hasta España, y después a Roma y otras partes de Italia, en 1632. Francisco Torti escribió, en 1712, que sólo “la fiebre intermitente” era susceptible a la corteza del árbol de la fiebre. Este trabajo finalmente estableció la naturaleza de la corteza de la cinchona y la llevó al uso general en la medicina; por lo tanto, el uso de la corteza del “árbol de la fiebre” fue introducido a la medicina europea por los misioneros jesuitas. (Jaramillo Arango, S/F)

La quinina, una planta alcaloide y tóxica es, además de sus propiedades antimaláricas, un efectivo relajante muscular, ya que actualmente se sugiere para los calambres nocturnos, corroborando así su uso para los temblores por los indios peruanos. (Ibid)

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Más adelante, el químico francés Pierre Joseph Pelletier y el farmacéutico Joseph Bienaimé Caventou, en 1820, separaron los alcaloides y la quinina de la corteza del árbol de la fiebre, permitiendo la creación de dosis estandarizadas de los ingredientes activos. Antes de este año, la corteza sólo se secaba hasta lograr un polvo fino y se mezclaba con un líquido (comúnmente vino) para beberlo. (Ibid.idem)

Un comerciante inglés, Charles Ledger y su criado amerindio, pasaron cuatro años recolectando semillas cinchona en los Andes de Bolivia, muy apreciadas por su quinina, pero cuya exportación estaba prohibida. Ledger consiguió la manera de sacar las semillas; en 1865, el gobierno holandés cultivó 20, 000 árboles del género *Cinchona ledgeriana* en Jama (Indonesia). Al término del siglo 19, los holandeses habían establecido un monopolio mundial sobre su suministro.

Después de la relación encontrada entre mosquitos y parásitos a principios del siglo XX, se iniciaron medidas de control contra mosquitos como el uso generalizado de DDT, la limpieza de drenajes, el revestimiento de superficies abiertas de agua, la fumigación de interiores y el uso de mosquiteros con insecticida. La quinina proli­fáctica fue prescrita en zonas endémicas de malaria, así como también se desarrollaron nuevos fármacos, incluyendo la cloroquina y la artemisina para resistir la plaga. (Saccetti, 2018)

La quinina no fue exitosamente sintetizada hasta 1918. La síntesis continúa siendo elaborada, cara y de bajo rendimiento, con el problema adicional de la separación de

estereoisómeros. La producción moderna aún se basa en la extracción del árbol cinchona. (López, 2018)

DIAGNÓSTICO

El uso de pruebas de diagnóstico rápido de la malaria (DRP) basados en antígenos, surgió en la década de 1980. En el siglo XXI, la microscopía y el DRP de Giemsa, se convirtieron en las dos técnicas favoritas de diagnóstico. Los RDT no requieren equipo especial y ofrecen el potencial de extender un adecuado diagnóstico a las áreas que no tienen servicio de microscopía.

La fiebre malaria es la primera enfermedad de importancia entre las enfermedades debilitantes. Entre 700 000 y 2 700 000 personas mueren al año por causa de la malaria, de los cuales más del 75 % son niños en zonas endémicas de África. Asimismo, causa aproximadamente entre 400 y 900 millones casos de fiebre aguda al año en la población infantil (menores de cinco años) en dichas zonas. (Medbox.iiab.me, 2010)

La enfermedad puede ser causada por una o por varias de las diferentes especies de Plasmodium: Plasmodium falciparum, Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium ovale o Plasmodium knowlesi, las tres primeras de las cuales son las reportadas en el continente americano.

Los vectores de esta enfermedad son diversas especies del mosquito del género Anopheles. Solo las hembras de los mosquitos se alimentan de sangre para poder madurar

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

los huevos; los machos no pican y no pueden transmitir enfermedades, ya que únicamente se alimentan de néctares y jugos vegetales.

La única forma posible de contagio directo entre humanos es que una mujer embarazada lo transmita por vía placentaria al feto, también es posible la transmisión por transfusiones sanguíneas de donantes que han padecido la enfermedad.

En regiones donde la malaria es altamente endémica, las personas se infectan tan a menudo que desarrollan la inmunidad adquirida, es decir, son portadores más o menos asintomáticos del parásito. (Microblogg, 2015)

El primer intento de una vacuna sintética contra la malaria fue realizado en 1997 por el equipo de Manuel Elkin Patarroyo; los resultados fueron desiguales, alcanzando como máximo una eficacia del 28% en Sudamérica. En 2010, la vacuna aparecía catalogada como «inactiva» por la O.M.S.

SÍNTOMAS

Los síntomas del paludismo o malaria suelen aparecer entre 10 y 15 días tras la picadura del mosquito infectivo, con fiebre aguda en las personas no inmunes, suele ser difícil reconocer el origen palúdico de los primeros síntomas: fiebre, dolor de cabeza y escalofríos, que pueden ser leves. Si no se trata en las primeras 24 horas, el paludismo por *P. falciparum* puede agravarse, llevando a menudo a la muerte.

Los niños con enfermedad grave suelen manifestar uno o más de los siguientes síntomas: anemia grave, sufrimiento respiratorio relacionado con la acidosis metabólica o paludismo cerebral. En el adulto también es frecuente la afectación multiorgánica. En las zonas donde el paludismo es endémico, las personas pueden adquirir una inmunidad parcial, lo que posibilita la aparición de infecciones asintomáticas. (Mayo Clinic, 2019)

En 2017, 87 países experimentaban una transmisión continua de la enfermedad, casi la mitad de la población mundial corría el riesgo de padecer el paludismo. La mayoría de los casos y de las muertes se registran en el África subsahariana, pero también se ven afectadas las regiones de la OMS de Asia Sudoriental, el Mediterráneo Oriental, el Pacífico Occidental y las Américas.

El sector más vulnerable para esta enfermedad está conformado por: los lactantes, los niños menores de cinco años, las embarazadas y los pacientes con VIH/sida, así como los emigrantes no inmunes de zonas endémicas, los viajeros y los grupos de población itinerante. (Dea, 2018)

TRANSMISIÓN

En el mundo hay más de 400 especies de Anopheles, pero solo 30 de ellas son vectores importantes del paludismo, pican entre el anochecer y el amanecer. La intensidad de la transmisión depende de factores relacionados con el parásito, el vector, el huésped humano y el medio ambiente.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Los mosquitos *Anopheles* hembra ponen sus huevos en el agua. Tras eclosionar los huevos, las larvas se desarrollan hasta alcanzar el estado de mosquito adulto. Los mosquitos hembra buscan alimentarse de sangre para nutrir sus huevos. Cada especie muestra preferencias con respecto a su hábitat acuático; por ejemplo, algunos prefieren las acumulaciones de agua dulce superficial, como los charcos y las huellas dejadas por los cascos de los animales, que se encuentran en abundancia durante la temporada de lluvias en los países tropicales.

La transmisión es más intensa en lugares donde los mosquitos tienen una vida relativamente larga que permite que el parásito tenga tiempo para completar su desarrollo en el interior de su organismo, y cuando el vector prefiere picar al ser humano antes que a otros animales.

La transmisión también depende de condiciones climáticas que pueden modificar el número y la supervivencia de los mosquitos, como el régimen de lluvias, la temperatura y la humedad. En muchos lugares la transmisión es estacional y alcanza su máxima intensidad durante la estación lluviosa e inmediatamente después, lo que puede producir epidemias de paludismo.

La inmunidad humana es otro factor importante, especialmente entre los adultos residentes en zonas que reúnen condiciones de transmisión moderada a intensa. La inmunidad se desarrolla a lo largo de años de exposición y, a pesar de que nunca proporciona una protección completa, reduce el riesgo de que la infección cause enfermedad grave. Es por ello que la mayoría de las muertes registradas en África

corresponden a niños pequeños, mientras que en zonas con menos transmisión y menor inmunidad se encuentran en riesgo todos los grupos de edad. (OPS Venezuela, 2017)

Mecanismo de transmisión y ciclo biológico de Plasmodium

COMPARACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS INFECCIONES PRODUCIDAS POR LAS ESPECIES DE PLASMODIUM			
VARIABLES	<i>P. vivax</i>	<i>P. falciparum</i>	<i>P. malariae</i>
Duración del ciclo preeritrocítico	6 a 8 días	5 a 7 días	12 a 16 días
Periodo prepatente	11 a 23 días	9 a 10 días	15 a 16 días
Periodo de incubación	12 a 17 días	9 a 14 días	18 a 40 días
Ciclo esquizogónico de los hematíes	48 horas	48 horas (irregular)	72 horas
Parasitemia (rango mm ³)	2 000	1 000 a 50 000	6 000
Gravedad del ataque primario	Benigno	Grave en los no inmunes	Benigno
Duración de la crisis febril	8 a 12 horas	16 a 36 horas	8 a 10 horas
Recurrencias	Medianas	Nulas o escasas	Abundantes
Lapsos entre recurrencias	Largos	Cortos	Muy largos
Duración de la infección	2 a 3 años	1 a 2 años	3 a 50 años

Fuente: Guía Didáctica de la exposición malaria (Nájera, González Bueno, & Baratas Díaz, 2009)

Glóbulo rojo infectado por P. vivax

La hembra del Anopheles infectada es portadora de los esporozoítos del Plasmodium en sus glándulas salivales. Si pica a alguien, los esporozoítos entran en la persona a través de la saliva del mosquito y migran al hígado por el torrente sanguíneo, donde se multiplican rápidamente dentro de las células hepáticas (los hepatocitos) mediante una división asexual múltiple, y se transforman en merozoítos

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

que entran en el torrente sanguíneo. Allí infectan los eritrocitos y siguen multiplicándose, dando lugar a unas formas iniciales típicamente anulares (trofozoítos), formas en división asexual múltiple (merontes) y finalmente un número variable de merozoítos según la especie de Plasmodium, que provoca la ruptura del eritrocito. Algunos merozoítos se transforman en unas células circulares relativamente grandes que son gametocitos femeninos y masculinos y dejan de multiplicarse, aunque en *P. falciparum* son más grandes que el propio eritrocito y tienen forma de búmeran, lo que ocasiona su ruptura. (Universidad Complutense de Madrid, 2002)

Una hembra de Anopheles no infectada pica a un enfermo y adquiere los gametocitos, y así se inicia el ciclo sexual del Plasmodium. Con la unión de los gametos en su intestino, la formación de un huevo, que es móvil, y que dará origen a un ooquiste que volverá a dividirse y dar esporozoitos listos para infectar nuevamente, al llegar a las glándulas salivales del mosquito.

Las mujeres gestantes son especialmente atractivas para los mosquitos y la malaria en ellas es especialmente nefasta, dada la sensibilidad del feto para la infección pues no tiene un sistema inmunitario desarrollado.

Se necesitan dos organismos anfitriones: mosquitos para las fases de reproducción sexual, y el ser humano y animales para la reproducción asexual. Existe una excepción con Plasmodium vivax y Plasmodium ovale: cuando pica Anopheles se inyectan los esporozoitos, estos van al hígado, y algunos se quedan latentes en el interior

de los hepatocitos y reciben el nombre de hipnozoítos. Hay un periodo de incubación largo, se reactivan, se replican y pueden dar clínica tras varios meses después. (OMS, 2016)

P. vivax, *P. ovale* y *P. malariae* causan anemia leve, bajos niveles de parasitemia, rotura esplénica y síndrome nefrótico. *P. falciparum* causa niveles elevados de parasitemia, insuficiencia renal, anemia grave, etc. (Hernández-Rivas, Sierra Miranda, Delgadillo, & García Tunales, S/F)

Serología

La inmunofluorescencia indirecta (IFI) y el inmunoensayo enzimático (ELISA) se emplean sobre todo en estudios epidemiológicos.

Es menester mencionar que los esquemas antipalúdicos varían de país a país, debido a que se basan en estudios de resistencia a antimaláricos que se realizan de manera periódica, generalmente de acuerdo a un protocolo establecido por la agencia local de la Organización Mundial de la Salud. Se han observado resistencias de los parásitos a varios antipalúdicos. Las tasas de resistencia aumentan a medida que el uso de nuevos antipalúdicos también aumenta. La microscopía es el único método fiable para controlar la eficacia del tratamiento. (Turrientes & López-Vélez, S/F)

TRATAMIENTO

Primaquina: Tiene acción potente frente a las formas intrahepáticas llamadas hipnozoítos de *P. vivax* y *P. ovale*.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Se puede emplear como profiláctico, pero se debe descartar la existencia de un déficit de glucosa -6-P- deshidrogenasa, ya que produce anemias hemolíticas graves en estos casos. (Alvarado, 2018)

Cloroquina: presenta actividad esquizonticida rápida frente a las formas eritrocitarias, forma complejos con hemo y evita la cristalización. La cloroquina es el fármaco de elección para el tratamiento de la infección por *P. vivax* junto con primaquina. En Indonesia y Nueva Guinea han aparecido formas de *P. vivax* resistentes a la cloroquina. Los pacientes, en estos casos, pueden recibir tratamiento con otros fármacos como quinina o doxiciclina. (CDC, 2018)

Atavacuona: posee efecto sinérgico con proguanil frente a *P. falciparum*. Inhibe el transporte electrónico mitocondrial del protozoo.

Derivados de artemisinina: presentan acción esquizonticida sanguínea rápida. Debido a su corta vida media se deben usar en combinación con otro antimalárico para evitar recrudescencias. (PAHO.Org, 2010)

Lumefantrine: presentan acción esquizonticida sanguínea de larga vida media. Se usa en combinación con Artemeter para el tratamiento de malaria por *P. falciparum*.

Quinina: presenta actividad esquizonticida hemática, forma complejos con hemo que resultan tóxicos para el parásito. Se usa en áreas palúdicas con resistencia de *P. falciparum*. Se le debe asociar un segundo fármaco como clindamicina o doxiciclina.

Si hay resistencias suele utilizarse atavacuona-proguanil y en la malaria grave producida por *P. falciparum* se emplea quinina + doxiciclina y artemeter (artemisina). El esquizonte maduro contiene la mitad de los merozoítos que el de *P. vivax*. (Ibid)

ESTRATEGIAS CONTRA LA MALARIA

En zonas endémicas se han creado estrategias para protegerse de la infestación.

Algunas mutaciones en los genes de la Hb confieren resistencia a la malaria. Las personas heterocigotas para el rasgo de células falciformes (HbS) presentan protección frente a *P. falciparum*, ya que el parásito crece mal debido a las bajas concentraciones de oxígeno. La HbC reduce la proliferación parasitaria. La negatividad para el antígeno Duffy protege de la infección por *P. vivax*, ya que necesita unirse a este Ag para introducirse en el hematíe. El déficit G6PD provoca hemólisis debido al estrés oxidativo y está asociada al efecto protector de la malaria por *P. falciparum*. (Salamanca-Gómez, 2005)

Vacuna

Todavía no existe una vacuna definitiva y eficaz para la malaria, pero está en desarrollo, los primeros estudios prometedores que demuestran la posibilidad de una vacuna contra el paludismo se realizaron en 1967 por la inmunización de ratones con esporozoítos atenuados por radiación, que brindan protección a alrededor del 60 % de los ratones posterior a la inyección de esporozoítos

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

normales y viables. Desde la década de 1970, se ha producido un considerable esfuerzo para desarrollar estrategias de vacunación similares en los seres humanos.

Se han realizado muchos trabajos para intentar comprender los procesos inmunológicos que brindan protección después de la inmunización con esporozoitos irradiados. Además, los anticuerpos contra la CSP impidieron que los esporozoitos invadiesen hepatocitos. CSP, por lo tanto, fue elegida como la proteína más prometedora para desarrollar una vacuna contra la malaria. Es por estas razones históricas que las vacunas basadas en CSP son las más numerosas de todas las vacunas contra la malaria.

Actualmente, existe una gran variedad de vacunas sobre la mesa. Vacunas pre-eritrocíticas que son vacunas que se dirigen a los parásitos antes de que llegue a la sangre, en particular las vacunas basadas en CSP, forman el mayor grupo de investigación de la vacuna contra la malaria. En la lista de vacunas candidatas se incluyen: las que tratan de inducir inmunidad en la etapa de infección de la sangre, las que tratan de evitar las patologías más severas de la malaria evitando la adhesión del parásito a las vénulas de la sangre y a la placenta; y las vacunas que bloqueen la transmisión, que detendrían el desarrollo del parásito en el mosquito justo después de que el mosquito ha tomado sangre de una persona infectada. Es de esperar que la secuenciación del genoma de *P. falciparum* proporcionará objetivos para nuevos medicamentos o vacunas. (Torrandes, 2001)

Prevención

El reconocimiento de los síntomas de la malaria ha reducido el número de casos en algunas zonas del mundo en desarrollo hasta en un 20%. Reconocer la enfermedad en las primeras etapas también puede evitar que cause muertes. La educación también puede informar a la gente para cubrir más áreas de aguas estancadas. Por ejemplo, los tanques de agua son caldo de cultivo ideal para el parásito y el mosquito. Por lo tanto, una forma de reducir el riesgo de la transmisión entre las personas es eliminar los recipientes o tanques con agua estancada. Se trata de poner en la práctica en la mayoría en las zonas urbanas donde hay grandes centros de población y por lo tanto la transmisión sería más probable.

El medio principal contra la lucha antivectorial es la prevención, y así reducir la transmisión del paludismo. Si la cobertura de las intervenciones de esta índole es suficiente en una zona determinada, se protegerá a toda la comunidad.

La OMS recomienda proteger a todas las personas expuestas a contraer la enfermedad mediante medidas eficaces de lucha antivectorial. Hay dos métodos de lucha contra los vectores que son eficaces en circunstancias muy diversas: los mosquiteros tratados con insecticidas y la fumigación de interiores con insecticidas de acción residual. (OMS/OPS, S/F)

Medicamentos antipalúdicos

En la prevención de la enfermedad también se pueden utilizar antipalúdicos. Los viajeros pueden tomar fármacos profilácticos que detienen la infección en su fase hemática y previenen así la enfermedad. Para las embarazadas residentes en zonas donde la transmisión es moderada o alta, la OMS recomienda el tratamiento profiláctico intermitente con sulfadoxina-pirimetamina en cada consulta prenatal programada a partir del primer trimestre. Asimismo, se recomienda administrar tres dosis de tratamiento profiláctico intermitente con sulfadoxina-pirimetamina, junto con las vacunaciones sistemáticas, a los lactantes residentes en zonas de África donde la transmisión es elevada. (MSCBS, S/F)

En 2012, la OMS recomendó la quimioprofilaxis estacional del paludismo como estrategia adicional de prevención de la enfermedad en zonas del Sahel, subregión de África, mediante la administración de tandas terapéuticas mensuales de amodiaquina y sulfadoxina-pirimetamina a todos los menores de 5 años durante la estación de máxima transmisión.

Farmacorresistencia

La resistencia a los antipalúdicos es un problema recurrente. Las resistencias en *P. falciparum* generaciones anteriores de fármacos como la cloroquina y la sulfadoxina-pirimetamina se generalizaron durante las décadas de 1950 y 1960, socavando la lucha contra el paludismo y revirtiendo la mejora progresiva en la supervivencia infantil.

Para controlar y eliminar el paludismo es fundamental proteger la eficacia de los antipalúdicos. Se necesita una vigilancia periódica de la eficacia de los fármacos para fundamentar las políticas de tratamiento en los países donde el paludismo es endémico y para garantizar la detección precoz de la farmacorresistencia y la respuesta a la misma.

En 2013, la OMS lanzó la Respuesta de emergencia a la resistencia a la artemisinina en la subregión del Gran Mekong, consistente en un plan de ataque de alto nivel para contener la propagación de los parásitos farmacorresistentes y proporcionar a las poblaciones en riesgo de padecer el paludismo instrumentos capaces de salvarles la vida. Sin embargo, incluso después de que esta labor ya estuviera en curso, han aparecido nuevas bolsas independientes de resistencia en nuevas zonas geográficas de la subregión. Asimismo, en algunos entornos ha habido informes sobre un aumento de la resistencia a otros fármacos utilizados en el tratamiento combinado basado en la artemisinina. Ello hizo necesario un nuevo enfoque para mantenerse a la par de los cambios en el panorama del paludismo. (WHO.int, 2013)

En la Asamblea Mundial de la Salud celebrada en mayo de 2015, la OMS presentó la estrategia para la eliminación del paludismo en la subregión del Gran Mekong (2015–2030), que fue aprobada por todos los países de la subregión. Esta estrategia insta a la adopción de medidas inmediatas y a la eliminación para 2030 de todas las especies causantes del paludismo humano en toda la región, dando prioridad a las zonas en las que se ha arraigado el paludismo multirresistente.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Con la orientación técnica de la OMS, todos los países de la subregión del Gran Mekong han elaborado planes nacionales de eliminación del paludismo. En colaboración con los asociados, la OMS seguirá prestando apoyo a los países en sus esfuerzos por alcanzar la eliminación, para lo cual ha lanzado el Programa de Eliminación del Paludismo en el Mekong, una nueva iniciativa sucesora de la Respuesta de emergencia a la resistencia a la artemisinina en la subregión del Gran Mekong. (Venanzi & López-Vélez, 2015)

Eliminación

La eliminación del paludismo se define como la interrupción de la transmisión local de un determinado parásito palúdico en una zona geográfica definida como consecuencia de actividades intencionadas. Es necesario seguir aplicando medidas para evitar el restablecimiento de la transmisión.

Por erradicación se entiende la reducción permanente a cero de la incidencia mundial de la infección causada por parásitos del paludismo humano como consecuencia de actividades intencionadas. Una vez lograda la erradicación ya no se necesitan más intervenciones.

Los países donde no se ha registrado ningún caso nuevo durante al menos tres años consecutivos pueden solicitar que la OMS certifique la eliminación de la enfermedad. En los últimos años, el Director General de la OMS ha certificado la eliminación del paludismo en nueve países: Emiratos Árabes Unidos (2007), Marruecos (2010), Turkmenistán

(2010), Armenia (2011), Maldivas (2015), Sri Lanka (2016), Kirguistán (2016), Paraguay (2018) y Uzbekistán (2018). El Marco de la OMS para la eliminación del paludismo (2017) (A Framework for Malaria Elimination) ofrece una serie detallada de instrumentos y estrategias para lograr la eliminación y mantenerla. (OMS, 2019)

Nuevas estrategias

el Director General de la OMS, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, En la Asamblea Mundial de la Salud de mayo de 2018, hizo un llamado en pro de un nuevo enfoque para concretar los progresos contra la malaria. En noviembre de 2018 se puso en marcha en Mozambique “De gran carga a gran impacto”, una nueva respuesta impulsada por los países. Este enfoque será impulsado por los 11 países que soportan la mayor carga de paludismo (Burkina Faso, Camerún, Ghana, India, Malí, Mozambique, Níger, Nigeria, República Democrática del Congo, República Unida de Tanzania y Uganda). Sus principales componentes son:

1. Voluntad política para reducir los estragos causados por el paludismo.
2. Información estratégica para impulsar el impacto.
3. Mejores orientaciones, políticas y estrategias.
4. Una respuesta nacional coordinada contra el paludismo.

Catalizada por la OMS y la Alianza RBM para Acabar con el Paludismo, este nuevo enfoque se basa en el principio de que nadie debe morir de una enfermedad que puede prevenirse y diagnosticarse, y que es totalmente curable

con los tratamientos disponibles. (Adahnom Ghebreyesus, 2019)

EXPERIENCIA EN EL ECUADOR

En nuestro país el Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical “Leopoldo Izquieta Pérez” INHMTLIP ha desempeñado una labor importante y de impacto en el ámbito de la salud pública, dentro y fuera del país entre 1937 y 1980, pues a más de las funciones que ya venía desempeñando en su campo fue nombrado como un Centro de Referencia de las Enfermedades Tropicales para el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Contaba con laboratorios ubicados y funcionando con los diversos equipos enviados por la Fundación Rockefeller, según consta en el Registro Oficial No. 348, siendo presidente de la República del Ecuador el Dr. Carlos Arroyo del Río (1893-1969) y Ministro de Sanidad el Dr. Leopoldo Izquieta Pérez.

En cuanto a las enfermedades transmitidas por artrópodos, a través del Departamento de Endemias se empezó el programa de encuestas e investigaciones sobre el paludismo, anquilostomiasis y fiebre amarilla selvática. Estas investigaciones se realizaron con la intervención de la Fundación Rockefeller. En cuanto al paludismo, se hicieron trabajos coordinados con el Servicio Sanitario Nacional, en Guayaquil, Milagro y el Valle de Yunguillas en la Provincia del Azuay, lugares en donde se utilizó métodos de lucha en base a la utilización de insecticidas de acción residual. Se realizó también un proyecto de Campaña Antimalárica el cual fue acogido por el Congreso Nacional, dictándose

una ley que establecía la Campaña de Erradicación de la Malaria en todo el territorio Nacional. Al finalizar 1951, el Departamento de Diagnóstico había consolidado un total de doscientos veinte y dos mil trece exámenes.

En 1948 se realizó un proyecto de campaña antimalárica el cual fue acogido por el Congreso Nacional, dictándose una ley que establecía la Campaña de Erradicación. La Conferencia Sanitaria Panamericana reitera el reconocimiento al Ecuador por la eficiente labor en la lucha antipalúdica, que ha colocado al país entre los primeros de América y poniéndolo como ejemplo para dictaminar sobre la absoluta posibilidad de erradicar la Malaria del continente. (Aguas Ortiz, 2012)

Recientemente, la ministra de Salud Pública de Ecuador manifiesta que nuestro país, seguramente podrá certificarse como libre de malaria en pocos años, destaca un reciente estudio que alerta sobre un resurgimiento relacionado con casos exógenos de malaria. Esta declaración hace sin querer abonar a los recientes sentimientos xenofóbicos contra los migrantes venezolanos, debemos tomar en cuenta que esta investigación muestra que, al igual que en Perú, en el último año se encontró un número importante de casos de malaria relacionados con la llegada de este grupo humano desde Venezuela, este estudio fue llevado a cabo por académicos de Upstate Medical University - Nueva York - Estados Unidos, en conjunto con el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Los autores destacan que, aunque los ministerios de Salud de Ecuador y Perú reaccionaron rápidamente para tratar a los pacientes citados en el estudio y mejorar la vigilancia, la realidad es que los casos de malaria en

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Ecuador se incrementaron de 378 en 2013 a 1.279 en 2017. En el mismo periodo hubo igualmente un incremento en el vecino Perú y otros países de la región.

Los investigadores advierten sobre los riesgos de un rebrote debido a que Venezuela cuenta con más de la mitad de los casos de malaria en la región y a que el mosquito que transmite la malaria continúa presente en Ecuador. Los efectos de la enfermedad y los medicamentos utilizados para contrarrestarlos, sobre todo en niños y mujeres embarazadas, y por tanto sus costos directos e indirectos, no son despreciables. Es fundamental entonces que mejore la colaboración bilateral Ecuador-Perú, pues la transitoriedad de la población migrante inhibe una adecuada atención de los casos. Igualmente, es necesario que se incrementen los recursos para vigilancia y control que fueron reducidos tras la erradicación de malaria en la provincia de El Oro.

Sin embargo, la ministra de Salud, Verónica Espinosa, informó que los casos de malaria están localizados en lugares que no incluyen los señalados por este estudio, y por tanto no parece estar tomando en cuenta los riesgos de la falta de servicios de salud y otros mecanismos de apoyo relevantes para los migrantes recién llegados. Tal vez esta sea razón suficiente para que el Gobierno mejore las estrategias de acogida de quienes huyen de la tragedia social y económica venezolana.

Entre las diez grandes amenazas en salud definidas por la O.M.S. se encuentra el cambio climático, el cual está íntimamente relacionado con la malaria. Aun cuando esta

enfermedad ha decrecido en un contexto de mayor cambio climático, es indudable que este tiene influencia cuando se suma la vulnerabilidad social de poblaciones migrantes y zonas de paso fronterizo.

Anna Stewart-Ibarra, profesora de la Facultad de Medicina y directora del Programa de Investigación de América Latina del Instituto para Salud Global y Ciencia Traslacional de la universidad mencionada, justamente hablará sobre estos resultados en una conferencia sobre cambio climático, vulnerabilidad social y salud el lunes 11 de febrero, a las 17:30, en el Centro Cultural Benjamín Carrión, en Quito. Es una oportunidad única para tomar nota de sus recomendaciones. (Torres, Diario El Universo, 2019)

EXPERIENCIA EN EL RESTO DEL MUNDO

En España la malaria fue conocida casi siempre con el nombre de “tercianas” o “fiebre terciana” haciendo alusión a los 3 días de duración benigna causada por el *Plasmodium vivax* y en menor grado la fiebre terciana maligna causada por el *Plasmodium falciparum* y la fiebre de cuatro días causada por el *Plasmodium malariae* fueron endémicas hasta la mitad del siglo XX. En 1943 se diagnosticaron unos 400 000 casos y se registraron 1.307 muertes debidas a la malaria.

El último caso autóctono se registró en mayo de 1961. En 1964 España fue declarada libre de malaria y recibió el certificado oficial de erradicación.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

Sin embargo, cada año se reportan casos procedentes principalmente de inmigrantes y turistas. El crecimiento del número de viajeros a países donde la malaria está presente y los viajes de inmigrantes donde la malaria es endémica aumentan los casos de malaria importada.

En 1967 hubo 21 casos, en 1995 hubo 263 y en 2004 hubo 351 casos. (Wayback machine, 2009)

Se calcula que en 2017 hubo 219 millones de casos de paludismo en 90 países.

Las muertes por paludismo se mantuvieron en 435 000 en 2017. (OMS, 2018)

La Región de África de la OMS soporta una parte desproporcionada de la carga mundial de paludismo. En 2017, el 92% de los casos y el 93% de los fallecimientos por la enfermedad se produjeron en esta Región. (Ibid)

La financiación total del control y la eliminación del paludismo alcanzó en 2017 una cifra estimada de US\$ 3100 millones. La contribución de los gobiernos de los países endémicos ascendió a US\$ 900 millones, que representan el 28% de los fondos. (Ibid.idem)

El paludismo es causado por parásitos del género Plasmodium que se transmiten al ser humano por la picadura de mosquitos hembra infectados del género Anopheles, los llamados vectores del paludismo. Hay cinco especies de parásitos causantes del paludismo

en el ser humano, si bien dos de ellas - Plasmodium falciparum y Plasmodium vivax - son las más peligrosas.

En 2017, P. falciparum fue el causante del 99,7% de los casos estimados de paludismo en la Región de África de la OMS, así como de la mayoría de los casos en las regiones de Asia Sudoriental (62,8%), Mediterráneo Oriental (69%) y Pacífico Occidental (71,9%).

P. vivax es el parásito predominante en la Región de las Américas, donde es la causa del 74,1% de los casos de paludismo. (OMS, 2018)

LEGISLACIÓN EN SALUD PÚBLICA.

Organización mundial de la salud y el Paludismo

Estrategia técnica mundial contra el paludismo 2016-2030

Debido a la repercusión de esta enfermedad sobre la humanidad, la estrategia técnica mundial contra el paludismo 2016-2030, aprobada por la Asamblea Mundial de la Salud en mayo de 2015, es un marco técnico para todos los países donde el paludismo es endémico. El objetivo de la estrategia es dar orientación y apoyo a los programas nacionales y regionales en su labor de lucha y eliminación del paludismo. La estrategia establece metas ambiciosas pero realistas a nivel mundial:

- reducir la incidencia del paludismo al menos en un 90% para 2030;

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

- reducir la mortalidad por paludismo al menos en un 90% para 2030;
- eliminar la enfermedad al menos en 35 países para 2030;
- impedir su reaparición en los países en los que se ha certificado su ausencia.

Esta estrategia es fruto de una amplia consulta realizada durante dos años, en la que han participado más de 400 expertos técnicos de 70 estados miembros. (OMS, 2015)

Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS

El Programa Mundial sobre Paludismo de la OMS coordina las actividades mundiales que la Organización desarrolla para luchar contra esta enfermedad y lograr eliminarla, este Programa se encargada de difundir normas, criterios, políticas, estrategias técnicas y directrices basadas en datos científicos, y promueve su adopción; hace una valoración independiente de los progresos realizados a nivel mundial; elabora métodos para la creación de capacidad, el fortalecimiento de los sistemas y la vigilancia; y detecta las posibles amenazas a la lucha contra el paludismo y a la eliminación de la enfermedad, así como nuevas áreas de acción.

El Programa Mundial sobre Paludismo recibe el apoyo y el asesoramiento del Comité Asesor en Políticas sobre el Paludismo, un grupo de expertos mundiales en esta enfermedad nombrados tras un proceso de candidatura abierto. El mandato del Comité consiste en proporcionar asesoramiento estratégico y técnico, y abarca todos los

aspectos del control y la eliminación de la enfermedad, como parte de un proceso transparente, sensible y creíble de formulación de políticas. (OMS, 2015) La Organización Mundial de la Salud, es un organismo especializado dentro del sistema de las Naciones Unidas, su misión es lograr que todos los pueblos alcancen el nivel de salud más elevado posible.

Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional. (OAS.org, 2008)

Plan Toda una Vida

El reconocimiento de cada persona como titular de derechos, sin discriminación alguna, valorados en sus condiciones propias, se trata de eliminar toda forma de discriminación y violencia. El Estado debe estar en condiciones de asumir las tres obligaciones básicas:

respetar, proteger y realizar proactivamente para garantizar plenamente los derechos, especialmente en los grupos vulnerables.

También vemos en el Objetivo 1: donde manifiesta la garantía que da sobre una vida digna con iguales oportunidades, en educación se señala que el acceso a los diferentes niveles debe garantizarse de manera inclusiva, participativa y pertinente. En el mismo sentido, la discriminación y la exclusión social son una problemática a ser atendida, con la visión de promover la inclusión, cohesión social y convivencia pacífica en la que se garantiza la protección integral y la protección especial. (SENPLADES, 2017)

BIBLIOGRAFÍA:

Fresquet Febrer, J. (10 de diciembre de 2014). Historia de la medicina.

Adahnom Ghebreyesus, T. (23 de mayo de 2019). WHO.

Adhanom, T. (2018). WHO. Obtenido de World malaria report

Aguas Ortiz, J. C. (17 de julio de 2012). repositorio

Alvarado. (2018). Course Hero.

Alvarez, C. M. (2011). Metodología de la investigación Cualitativa y Cuantitativa. Neiva

Asociación de Microbiología y Salud. (11 de mayo de 2015).

BBC. (25 de abril de 2008).

Borrero, J., & Palomo, L. (octubre de 2018). Semicrobiología.

Brady, O., Gething, P., Bhatt, S., & Messina, J. (2012).

Calvachi Cruz, E. (2001). Sociedad Ecuatoriana de

Bioética.

Carnevale, S. (agosto de 2002). Universidad de Buenos Aires.

CENAPRECE. (2017).

CONADIS. (2 de Octubre de 2018). CONADIS.

Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (abril de 2019).

Cuaderno de Cultura Científica. (4 de septiembre de 2017).

Curto, S., Andrade, H., Chuit, R., & Boffi, R. (enero de 2013). JSTOR.

De Miguel, P. (Enero de 2014). Revista de psicología clínica con niños y adolescentes.

Fernández Astasio, B. (2002). Universidad Complutense de Madrid.

Foros Ecuador. (27 de noviembre de 2018).

Gamboa Vilela, D. (marzo de 2016). Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Gil, P.S. (2013). Población de estudio y muestra. España: Sespa.

Gómez Dantés, H. (septiembre de 2015). Revista Scielo.org.

Hernández-Rivas, R., Sierra Miranda, J., Delgadillo, D., & García Tunaes, C. (S/F). Access Medicina. McGraw Hill Medical

Higieneambiental.com. (19 de diciembre de 2018).

Hogenboom, M. (25 de abril de 2016).

Global Barcelona Institute for Global Health. (S/F).

ISAT/OMS. (2001).

Jamison, D., Summers, L., & Alleyne, G. (2019).

Jaramillo Arango, J. (S/F). Revista UCE.

Llanos, A., & Soto, V. (junio de 2005). Scielo Perú.

M.S.P. (29 de Noviembre de 2018).

Martínez-Salazar, E., Tobón-Castaño, A., & Blair, S.

PALUDISMO

J. C. Calderón Reza, J. A. Yáñez Miranda, Verónica A. Meneses Ayme

(marzo de 2012). Scielo.org.

Mayo Clinic. (15 de marzo de 2019).

Montero, M. A. (13 de 03 de 2009).

Murray, C., Rosenfeld, L., Lim, S., & Haring, D. (Murray CJ, Rosenfeld LC, Lim SS, Andrews KG, Foreman KJ, Haring D, Fullman de 2012). Global malaria mortality between.

Nájera, J., González Bueno, A., & Baratas Díaz, A. (2009). Guía Didáctica de la exposición malaria. Barcelona: Biblioteca Nacional de España.

OMS. (2014). Organización Mundial de la Salud.

OPS Venezuela. (2017). Organización Panamericana de la Salud Venezuela

PAHO.Org. (2010)

Rajapakse, R., & Sdeepika, F. (29 de abril de 2015).
Cochrane.

Ramírez, J., & Zarante, I. (2009). Pontificia Universidad Javeriana.

Reuters. (22 de Septiembre de 2010).

Ruiz de Elvira, M. (14 de septiembre de 1996). El país.

Saccetti, L. (2018). Revista soberanía sanitaria.

Salamanca-Gómez, F. (octubre de 2005). Scielo.

Salud, O. M. (12 de 04 de 2017). www.who.int.

ScJohnson. (24 de marzo de 2017).

Subsecretaría de Vigilancia de la Salud Pública. (2018).

Suzarte, E., & Fando, R. (16 de diciembre de 2008).
Revista CENIC.

Torrantes, S. (abril de 2001). Elsevier.

Turrientes, M., & López-Vélez, R. (S/F). Control Calidad Semeinc.

UNICEF. (2018). Paludismo.org.

Universidad Complutense de Madrid. (2002).

Venanzi, E., & López-Vélez, R. (2015). SEQ.es.



RiWOZ

ENFOQUE DE SALUD PÚBLICA EN LAS ENFERMEDADES VECTORIALES

Juan Carlos Calderón Reza
Cristina Alexandra Vera Moncayo

Sin duda alguna, el mosquito es el enemigo más atroz que la humanidad haya tenido, ya que la mortandad ocasionada por estos pequeñísimos insectos ha eliminado a casi la mitad de los seres humanos en el transcurso de su historia, por eso el presente estudio trata de las enfermedades más comunes, producidas por las picaduras de vectores a nivel mundial, que causan malestar, dolor, en algunos casos deformación, microcefalia y hasta la muerte. Uno de los objetivos de este libro es ofrecer recomendaciones para prevenir estas enfermedades y dar a conocer los tratamientos disponibles en caso de contraer alguna de ellas.

Atrás en la historia de Roma (202 a.C.) se recuerda que el enfrentamiento entre el cartaginés Aníbal y el romano Publio Cornelio Escipión el africano, fue definido en los pantanos cuando el mosquito *Anopheles* inoculó la malaria en los invasores.

En 410 d.C. los visigodos, dirigidos por el rey Alarico y sus hordas sitiaron la ciudad de Roma por tercera vez, sembrando destrucción y muerte, los visigodos satisfechos se dirigieron al sur, pensando volver para destruirla definitivamente, pero en el sur el ejército fue diezmado por la Malaria, incluido el rey. En otro intento de invasión a Roma (451 d.C.) Atila fue detenido cerca del río Po porque una inesperada legión de mosquitos Anopheles entró en la batalla y frenó el avance huno, quienes regresaron a la alta estepa, fría y seca donde el mosquito no podía alcanzarlos. En este sentido desde la clásica Atenas hasta la II Guerra Mundial, los mosquitos han causado enfermedades que han decidido el futuro de las naciones, aunque el vector parezca insignificante (Peinado Lorca, 2019).

En el libro “The Mosquito: A Human History of Our Deadliest Predator”, el Ph.D, M.A. B.A. Timothy C. Winegard, reconocido historiador, estima que las hembras de unas tres mil especies de mosquitos son causantes de varias enfermedades y que las hembras de los mosquitos Anopheles han acabado con la vida de unos 52.000 millones de personas del total de 108.000 millones que han poblado el planeta en el transcurso del tiempo. Entre 1980 y 2010 la malaria acabó con la vida de entre 1.200.000 y 2.780.000 personas, incremento que es estimado en casi el 25% en tres décadas (Winegard, 2019).

Más recientemente, según el informe de la OMS correspondiente a 2017, la malaria mató a 435.000 personas, de las cuales dos tercios eran menores de cinco años, lo que ratifica la hipótesis de que muy posiblemente, la fiebre malaria o paludismo haya matado a más personas que

cualquier otra enfermedad, peste o guerra a lo largo de la historia conocida.

A continuación, algunos vectores; los virus o parásitos que transmiten; y, las enfermedades que provocan:

VECTOR	VIRUS O PARÁSITO TRANSMITIDO	EMFERMEDAD
Mosquito Anopheles	Plasmodium P. falciparum y P. vivax	Malaria o Paludismo
Mosquitos: Aedes Aegypti, Aedes Albopictus, Aedes polynesiensis, Ae. Scutellaris (según la distribución geográfica)	Virus del dengue (DEN), arbovirus del género Flavivirus, familia Flaviviridae.	Dengue
	Virus del Zika (ZIKV), género Flavivirus, familia Flaviviridae, grupo IV	Zika
	Virus ARN, género alfavirus, familia Togaviridae	Chikungunya
Mosquitos Aedes Aegypti, Haemagogus, Sabethes y garrapatas	Virus prototipo del género Flavivirus, compuesto por alrededor de 70 cepas de virus ARN monocatenario positivo	Fiebre amarilla
Mosquitos: Culex sp., Anopheles, Ae. Aegypti, Culex quinquefasciatus.	Nematodos de la familia Filarioidea: Wuchereria bancrofti, Brugia malayi, y Brugia timori	Filariasis o Elephantiasis
Insectos de la subfamilia Triatominae (chinchas, vinchucas)	Protozoo Trypanosoma cruzi	Chagas o Tripanosomiasis americana
Mosquito: Flebotomus perniciosus y Lutzomyia	Protozoo parásito del género Leishmania infantum	Leishmaniasis

Fuente: (OMS/OPS, 2016), (OMS/OPS, 2017), (OMS/OPS, 2018), (OMS, 2019)

Autor: Dr. Calderón Reza, Juan Carlos, Máster en Salud Pública, Cirujano Bariátrico

El ciclo de vida y costumbres de los mosquitos son variados, así por ejemplo el *Ae. Aegypti* se reproduce en espacios interiores y pueden picar en cualquier momento del día. Los hábitats interiores son menos susceptibles a variaciones climáticas, lo que alarga su tiempo de vida. No todos los mosquitos están infectados, pero conviene prevenir acatando las recomendaciones para no ser picados.

Hay vectores menos conocidos como el *Aedes Albopictus*, *Aedes polynesiensis* quienes han provocado brotes de dengue, cada especie tiene su propia ecología, comportamiento y por supuesto áreas geográficas específicas. El *Aedes Albopictus* es en principio una especie originaria de la selva, pero se ha adaptado muy bien a entornos rurales, suburbanos y urbanos habitados por personas. (OMS, 2018)

El mosquito *Flebotomus perniciosus* y en América el mosquito *Lutzomyia* transportan las larvas del parásito de la Leishmaniasis en su estómago y lo transmiten por medio de su picadura, esto es muy común en las zonas urbanas y semiurbanas.

Respecto a la Filariasis, saber que la enfermedad es transmitida por la picadura de mosquitos dio lugar al nacimiento de la Entomología Médica y la medicina tropical, el mérito recae en Patrick Manson, quien observó el ciclo de vida y las características clínicas de la enfermedad, al igual que demostró los períodos nocturnos de las microfiliarias con un eco importante en el estudio de las enfermedades producidas por vectores, como por

ejemplo el descubrimiento del vector de la malaria. A Patrick Manson le llamó la atención saber qué pasaba con el mosquito que se alimentaba de la sangre contaminada, al analizar las muestras constató que en el estómago del mosquito había: “un animal simple, sin estructura, que después de pasar por una serie de metamorfosis altamente interesantes, aumenta mucho de tamaño, poseyendo un canal de alimentación y siendo adaptado para una vida independiente” (Cruz, 2019).

Este es el primer registro que establece la relación entre un mosquito y una enfermedad. Manson demoró en aceptar que la transferencia se daba por la punción del vector, no por la ingestión del parásito, convenciéndose solamente en 1900 de que las larvas eran transmitidas de esa manera.

El mosquito *Ae. Aegypti* es el causante de 4 enfermedades distintas, dependiendo del virus que porte, aunque los síntomas gripales pueden ser similares al principio, la enfermedad a desarrollarse puede ser: Fiebre amarilla, Dengue, Zika y Chikungunya. Actualmente afectan a la mayor parte de los países de Asia y América Latina convirtiéndose en una de las causas principales de morbilidad y defunción en niños y adultos de estas regiones.

Según la OMS, estudios recientes estiman que 390 millones de infecciones son ocasionadas por el dengue cada año, de los cuales 96 millones se manifiestan clínicamente en alguna forma de gravedad de dicha enfermedad. (OMS, 2019)

El mal de Chagas o Tripanosomiasis americana es producido por la picadura de insectos de la subfamilia Triatominae cuyo nombre varía de país en país: chinches, vinchucas, pito, chinchorro, los cuales inoculan el Protozoo *Trypanosoma cruzi* ocasionando miocardiopatía chagásica que es un tipo de miocardiopatía o inflamación del músculo cardíaco y la causa más importante de morbilidad crónica de la enfermedad de Chagas-Mazza y también puede producir insuficiencia cardíaca.

Actualmente, gracias al programa Prometeo existe toda una unidad dedicada al estudio de la enfermedad de Chagas, es la investigación del PhD ecuatoriano Edwin Garzón. El especialista, junto al Centro de Investigación de Enfermedades Infecciosas y Crónicas (CIEI) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), administra un proyecto que busca determinar si existe una correlación entre la variabilidad genética de los distintos tipos de *Trypanosoma cruzi* aislados en Ecuador y la capacidad de estos para favorecer la infección y el desarrollo de los síntomas del mal de Chagas.

AUMENTO DE LA VULNERABILIDAD

A los factores de riesgo comentados anteriormente, el ministerio apunta al cambio climático y el desarrollo urbanístico en España como elementos a tener en cuenta. El desarrollo urbanístico influye en la enfermedad por:

- Mayor número de viviendas en los alrededores de las grandes ciudades: muchas disponen de jardín con las condiciones necesarias para el desarrollo del flebótomo.

- Transformación de zonas rurales a urbanas: los espacios naturales se han transformado en áreas urbanas, disminuyendo la variedad de especies animales, lo que favorece que proliferen vectores.
- Creación de espacios verdes protegidos: aumentan la cantidad de mosquitos vectores y facilitan el desarrollo de animales reservorios. (Ibid,ídem)

Resistencia a los insecticidas

los progresos en la lucha contra el paludismo se han debido principalmente a la ampliación del acceso a las intervenciones de lucha contra los vectores, en particular en el África subsahariana. Sin embargo, estos avances se ven amenazados por la aparición de resistencia a los insecticidas entre los mosquitos Anopheles. 68 países refirieron resistencia de los mosquitos al menos a una de las cinco clases de insecticidas de uso común en el período 2010-2017, y 57 de ellos refirieron resistencia a dos o más clases.

A pesar de la aparición y propagación de la resistencia de los mosquitos a los piretroides, la única clase de insecticida utilizada en los mosquiteros tratados con insecticidas, estos siguen proporcionando una protección considerable en la mayoría de los entornos. Esto se puso de manifiesto en un amplio estudio de cinco países realizado entre 2011 y 2016 y coordinado por la OMS.

Si bien los resultados de este estudio son alentadores, la OMS sigue destacando la necesidad urgente de contar con instrumentos nuevos y mejorados para responder al

paludismo. Para prevenir la erosión de los efectos de los instrumentos básicos de lucha contra los vectores, la OMS también subraya la necesidad crítica de que todos los países en los que sigue habiendo transmisión del paludismo elaboren y apliquen estrategias eficaces de gestión de la resistencia a los insecticidas. (Higieneambiental.com, 2018)

VIGILANCIA

La vigilancia consiste en hacer un seguimiento de la enfermedad y de las respuestas programáticas, así como en la adopción de medidas basadas en los datos recibidos. En la actualidad, muchos países en los que la prevalencia del paludismo es elevada no disponen de suficientes sistemas de vigilancia y no son capaces de analizar la distribución y las tendencias de la enfermedad, por lo que no pueden responder de forma óptima ni controlar los brotes.

Es fundamental mantener una vigilancia eficaz allí donde se encuentra la enfermedad hasta lograr su eliminación. Es preciso reforzar con urgencia los sistemas de vigilancia para responder oportuna y eficazmente a la enfermedad en las regiones en que es endémica, prevenir los brotes y epidemias, hacer un seguimiento de los progresos alcanzados y conseguir que los gobiernos y la comunidad internacional asuman la responsabilidad de la lucha contra el paludismo.

En marzo de 2018 la OMS publicó un manual de referencia para la vigilancia, el seguimiento y la evaluación de la malaria que proporciona información sobre las normas mundiales de vigilancia y orienta a los países en

sus esfuerzos por fortalecer los sistemas de vigilancia. (OMS, 2019)

ESTRATEGIAS DE PREVENCION

Es importante realizar un diagnóstico temprano pues la gestión eficaz de los casos reduce la prevalencia de la enfermedad y previenen la discapacidad y la muerte. La detección precoz y la rápida instauración del tratamiento ayudan a reducir la transmisión y a controlar la propagación y la carga de la enfermedad.

El control de los vectores ayuda a reducir o interrumpir la transmisión de la enfermedad al reducir el número de flebótomos. Entre los métodos de control figuran los insecticidas en aerosol, los mosquiteros tratados con insecticida, la gestión del medio ambiente y la protección personal.

Es importante notificar rápidamente para el monitoreo y la adopción de medidas, durante las epidemias y las situaciones en las que hay una elevada tasa de letalidad a pesar del tratamiento.

El control de los reservorios animales resulta complejo y debe adaptarse a la situación local.

Controlar el desarrollo de los animales domésticos y, si es necesario, sacrificio de los mismos.

Destrucción de las madrigueras de animales peridomésticos como ratas, ratones, entre otros.

Fumigar con insecticidas en casas de perros, aleros de las ventanas y puertas, leñeras, letrinas, madrigueras próximas a las casas, bodegas, entre otros.

La movilización social y el fortalecimiento de alianzas, es decir, informar a las comunidades a través de intervenciones efectivas para modificar las pautas de comportamiento mediante estrategias de comunicación adaptadas a la situación local.

Las alianzas y la colaboración con diferentes sectores interesados y otros programas de lucha contra enfermedades transmitidas por vectores son esenciales a todos los niveles.

Explicar a los niños que en caso de picadura de cualquier insecto deben notificar inmediatamente a sus padres y también a la institución educativa para que se dé la triangulación necesaria, especialmente si vive en una zona donde hay más mosquito-flebótomos

Realizar campañas de concienciación para continuar con la prevención en los hogares.

ANEXOS

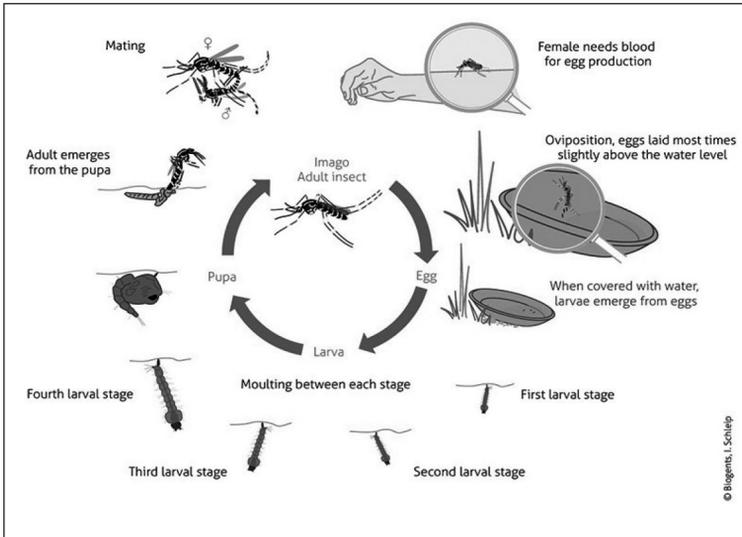
Cuadro 1. Tabla comparativa de la intensidad de los síntomas producidos por la picadura de vectores.

SINTOMA	ZIKA	DENGUE	CHIKUNGUNYA
Fiebre	3	4	3
Sarpullido	3	2	3
Conjuntivitis	3	0	1
Artralgias	2	3	4
Dolor retroorbitario	2	2	1
Adenopatías	1	2	2

0 sin síntoma / 1 síntoma leve / 2 síntoma moderado / 3
síntoma fuerte / 4 síntoma muy fuerte

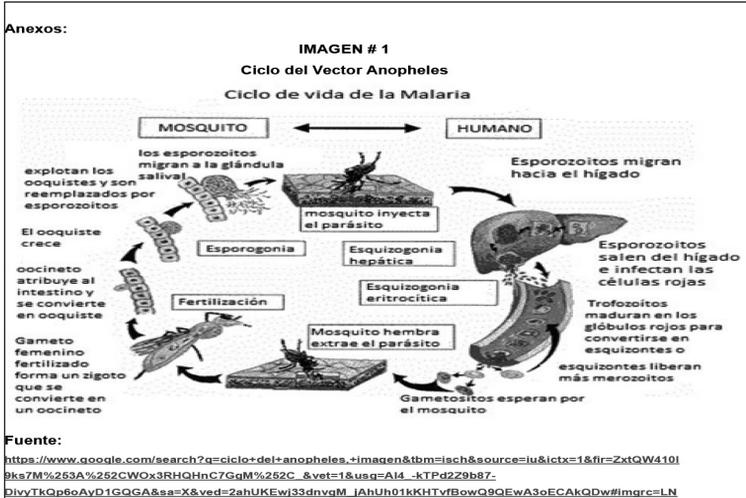
Fuente: www.unicef.org

IMAGEN # 1 CICLO DEL VECTOR AEDES AEGYPTI



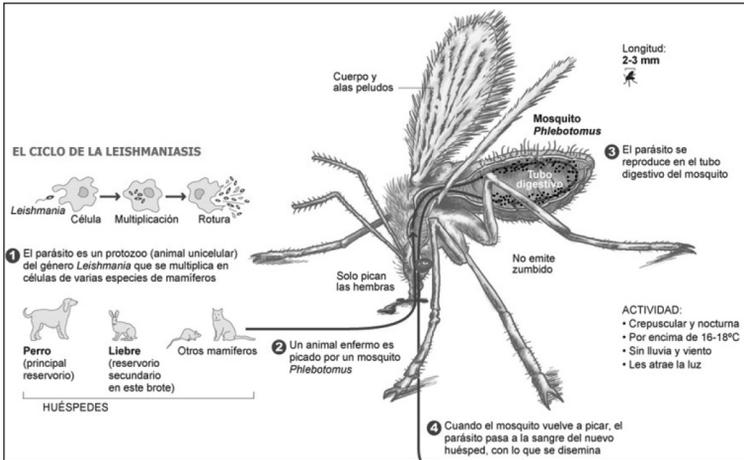
Fuente: https://www.google.com/search?q=huevo+larva+pupa+imago+aedes&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=zVnIUuDLrbZJdM%253A%252CWg5a8WM1GLp6cM%252C_&usg=AI4_-kQAJD-mLYI96Z3DTgJmtc1b5-QONA&sa=X&ved=2ahUKewjin8KF38D

IMAGEN # 2: CICLO DE LA MALARIA



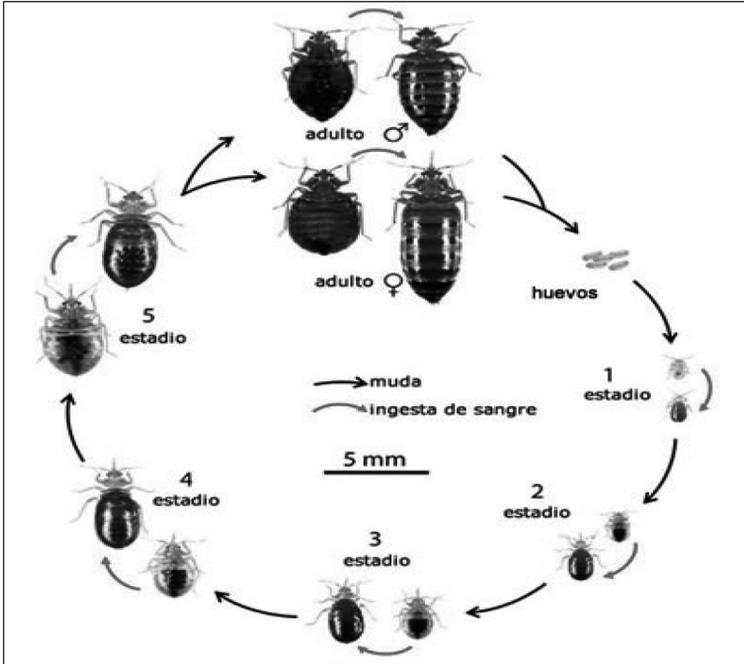
Fuente: [https://wwwm000le.comisearch?a=ciclo+delanooheles,i-maen&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=betQW4101_9ke7M70253A-70252CW0x3RHQHnC7GqM70252C_&vet=1&usq=A14_-kTP1229687-DivvYtKQp6oAvD1GQGA&sa=X&med=2ahUKEwi33dvnqM_jAhUh01kKHTWBowQ9\(LewA3oECAkQDw#imcirc=LN_xUVMUgrW4fTM:8vet=1](https://wwwm000le.comisearch?a=ciclo+delanooheles,i-maen&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=betQW4101_9ke7M70253A-70252CW0x3RHQHnC7GqM70252C_&vet=1&usq=A14_-kTP1229687-DivvYtKQp6oAvD1GQGA&sa=X&med=2ahUKEwi33dvnqM_jAhUh01kKHTWBowQ9(LewA3oECAkQDw#imcirc=LN_xUVMUgrW4fTM:8vet=1)

IMAGEN # 3 CICLO DE LA LEISHMANIASIS



https://www.google.com/search?q=leishmaniasis+imagenes+del+parasito&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=-5IxkbYpG6hmgM%253A%252CpfsZvCzrpsM3bM%252C_&vet=1&us

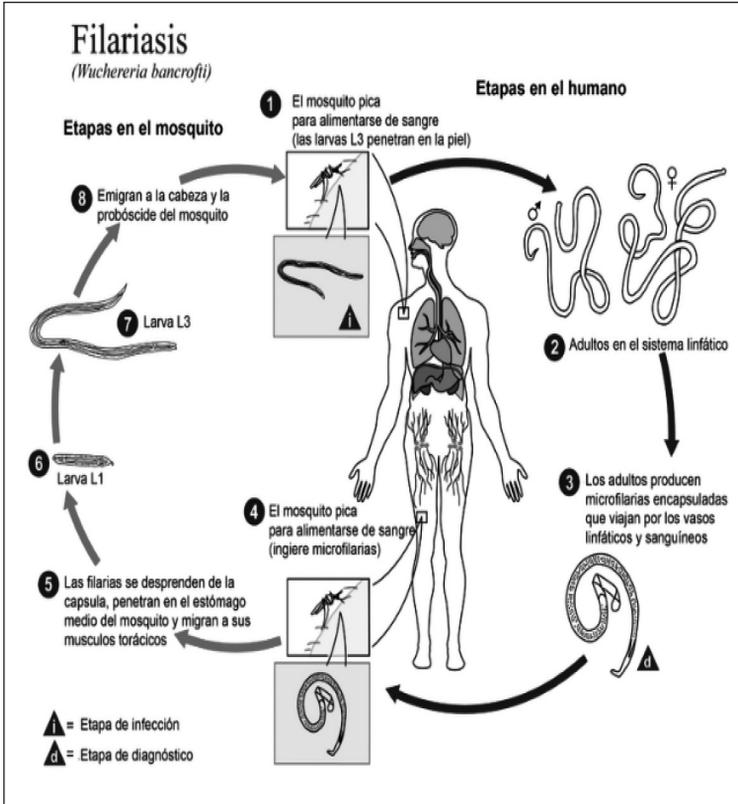
IMAGEN # 4
CICLO DEL TRYPANOSOMA CRUZI



Fuente: <https://www.google.com/>

search?q=chinches+imagen&rlz=1C1CHBD_esEC845EC845&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=HX25s7dK-oDoBM%252CvZTA347Blp1kFM%252C_&vet=1&usg=AI4_-kSUFTNJqSXf1zZEJcZ2WKn-SRguEA&sa=X&ved=2ahUKewi4IM_rptXjAhUrx1kKHdhGDziQ_h0wIXoECA0QBA&biw=1366&bih=625#imgrc=HX25s7dK-oDoBM:&vet=1

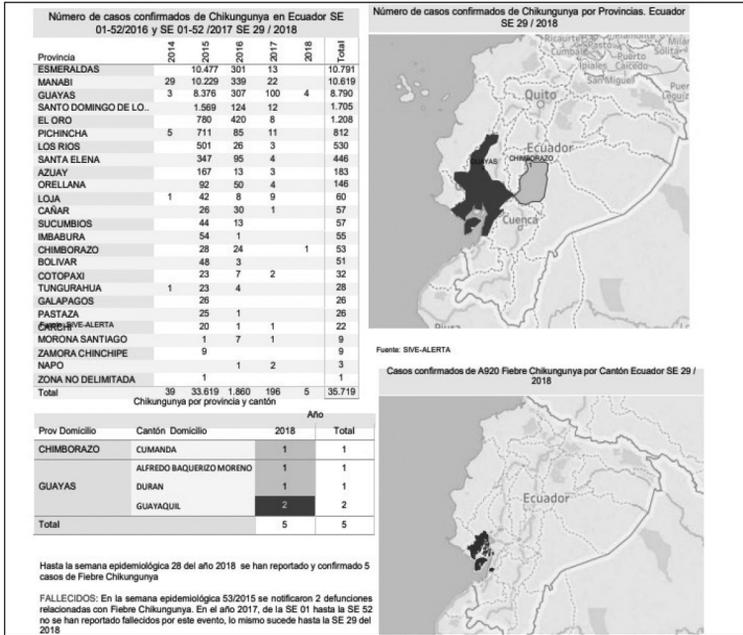
IMAGEN # 5 CICLO DE LA FILARIASIS O ELEFANTIASIS



Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Filiaris#/media/>

Archivo:Filiaris_01_es.png

ILUSTRACIÓN NO. 1



Número de casos confirmados de Chikungunya por Provincias. Ecuador SE 29 / 2018



Fuente: SIVE-ALERTA

Casos confirmados de A920 Fiebre Chikungunya por Cantón Ecuador SE 29 / 2018



BIOGRAFÍA

Juan Carlos Calderón Reza.

(Guayaquil- Ecuador)

Magister en salud pública, “Universidad de Guayaquil”.
Especialidad en cirugía General, “Universidad de
especialidades Espíritu Santo”

Diplomado en medicina estética, “Universidad de los
Hemisferios”

Médico, “Universidad de Guayaquil”.

dr.juan.carlos.calderon@outlook.com

Evelyn Carolina Vintimilla Chávez.

Médico,

Universidad del Azuay.

Luis Enrique Cruz Bajaña.

Maestrante en seguridad y salud ocupacional,

Universidad ESPOL.

Medico,

Universidad de Guayaquil.

Luis Francisco Villavicencio Chafra.

Médico,

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

César Andrés Alarcón López.

Médico,

Universidad de Guayaquil.

Jorge Armando Yáñez Miranda.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

José Andrés Pozo Añazco.

Médico,
Universidad de Cuenca.

Verónica Alexandra Meneses Ayme.

Maestrante en epidemiología y salud pública,
Universidad Internacional de Valencia.
Especialista en medicina familiar y comunitaria,
Escuela Latinoamericana de medicina.
Doctora en medicina general, Escuela Latinoamericana de medicina.

Diego Orlando Cevallos Melo.

Médico,
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Ronald William Rojas Calle.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

César Sebastián Quera San Miguel.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

Erick Fabian Matute Guerrero.

Médico cirujano,
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Patricia Cecibel Rivera Ponce.

Médico cirujano,
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Hoppy Roberto Sánchez Elao.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

Virginia Andrea González Palacios.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

Raúl Augusto Peñaherrera Cepeda.

Médico,
Universidad de Guayaquil.

Lorena Elizabeth Viveros Aguilar.

Magister en gerencia en salud para el desarrollo local,
Universidad particular de Loja.
Médico,
Universidad de Guayaquil.

Cristina Alexandra Vera Moncayo

Médico,
Universidad de Guayaquil.

DENGUE

FIEBRE AMARILLA

LEISHMANIASIS

CHIKUNGUNYA

MAL DE CHAGAS

ZIKA

FILARIASIS

PALUDISMO

ENFOQUE DE SALUD PÚBLICA EN LAS
ENFERMEDADES VECTORIALES



Descárgalo
GRATIS

Escaneando este código QR



GRUPO EDITORIAL
NACIONES