



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**PRINCIPALES ENFERMEDADES DE TRANSMISION
POR INSECTOS VECTORES Y ALACRANISMO
DURANTE EL AÑO 2011, EN EL ESTADO DE
CHIAPAS, MEXICO.**

TESINA

Que para obtener el titulo de:

BIÓLOGO

Presenta

Héctor Eduardo González García

Bióloga Marcela Patricia Ibarra González

Directora de Tesina

Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Marzo 2012





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Introducción	3
Objetivo	4
Metodología	4
Resultados	5
Capítulo 1. Área de Estudio	5
Capítulo 2. Dengue	7
Capítulo 3. Fiebre del Oeste del Nilo	10
Capítulo 4. Paludismo	12
Capítulo 5. Leishmaniasis	14
Capítulo 6. Enfermedad de Chagas	16
Capítulo 7. Oncocercosis	18
Capítulo 8. Alacranismo	21
Conclusiones	23
Literatura Citada	26
Anexos	29

PRINCIPALES ENFERMEDADES DE TRANSMISION POR INSECTOS VECTORES Y ALACRANISMO DURANTE EL AÑO 2011, EN EL ESTADO DE CHIAPAS, MEXICO.

INTRODUCCION:

México es un país tropical y con una gran biodiversidad, donde conviven muchas especies de artrópodos. La interacción entre el humano y los artrópodos se ha dado en la historia de la humanidad desde hace millones de años, por ejemplo, se han favorecido o perjudicado sus recursos agrícolas y forestales; han servido de alimento; como indicadores de las condiciones de los ecosistemas, y se ha visto afectada o beneficiada la salud humana, entre otros rubros.

Las enfermedades transmitidas por vector son aquellas que se presentan por el contacto con artrópodo, ya sea un mosquito, una chinche, o un alacrán, y pueden tener consecuencias graves en la salud, si no son identificadas oportunamente y atendidas eficazmente para limitar o revertir los daños; las más importantes que se tienen actualmente en México, incluyen al Paludismo (conocido internacionalmente como malaria), el Dengue, y otras no menos importantes como la Enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana, la Leishmaniasis, la Oncocercosis, la Infección por Virus del Oeste del Nilo y la Intoxicación por Picadura de Alacrán (Secretaria de Salud, 2008).

Los insectos y los alacranes son organismos pertenecientes al filo Artrópoda, son sin duda el grupo de organismos más exitoso en el planeta. Debido a sus características son el grupo más diverso y se encuentran presentes en todos los hábitats terrestres, con excepción de las profundidades de los mares. El éxito que tienen es gracias a su alta tasa reproductiva; adaptabilidad; ciclo de vida corto; capacidad de colonizar con rapidez los hábitats disponibles; dispersión en diferentes ambientes y a la separación de los estadios de desarrollo, en donde juveniles y adultos ocupan medios diferentes para evitar la competencia (Casas y Orozco, 2006). Por estas razones y muchas otras más, el estudio de los insectos es de creciente valor para preservar y mejorar la salud de la población humana, ya que un gran número de especies contribuyen con la propagación de enfermedades, debido a que son vectores de una importante cantidad de patógenos, que afectan al hombre.

En la terminología médica se define como vector (del latín *vector-oris*), como el que conduce, porta especialmente al animal huésped el germen de una enfermedad de un individuo infestado a uno sano. El portador viviente que generalmente es un artrópodo, es capaz de transmitir, diversos organismos patógenos (virus, bacterias, protozoarios, otros), que en dependencia del tipo (biológico, mecánico u hospedero intermediario), requiere de la transformación (numérica, biológica o ambas). del agente etiológico capaz de infestar (por diseminación, inoculación o ambas a la vez) y provocar la enfermedad en un individuo sano. Todo vector debe cumplir con los requisitos de ser receptivo al mismo agente etiológico que infesta al hombre; permitir el desarrollo de las formas infestivas en cantidades suficientes como para provocar la enfermedad; poseer

androfilia y encontrarse en la misma zona geográfica donde aparece la enfermedad y en cantidad suficiente como para asegurar la transmisión (Monteagudo 2010).

Una de las causas más graves de enfermedad en el mundo es la pobreza, tanto en el ámbito internacional como en el nacional y en nuestro país uno de los estados con esta condición es Chiapas.

Chiapas es uno de los 31 estados que, junto con el Distrito Federal, conforman las 32 entidades federativas de México. Localizado en el sureste de México, se convirtió en el 19° estado de México el 14 de septiembre de 1824. Durante la etapa colonial, Chiapas estaba integrado en la Capitanía General de Guatemala.

OBJETIVO:

Describir y analizar la situación actual del alacranismo y las enfermedades infecciosas y parasitarias, transmitidas por insectos vectores y su afectación en el sector salud, en el estado de Chiapas, durante el año 2011.

METODOLOGIA:

El presente trabajo se enfocó en realizar una revisión bibliográfica y documental, por medio electrónico de páginas del Sector Salud del Gobierno Federal y del Gobierno del Estado de Chiapas, así como de organizaciones Internacionales y nacionales, sobre las enfermedades de transmisión por insectos vector y picaduras de alacrán, que se presentaron durante el año 2011 en el Estado de Chiapas. Los casos que se reportaron para Chiapas se obtuvieron de los boletines de la Secretaria de Salud publicados de la semana 1 a 52 del 2011. Dichos datos, se analizaron para obtener una visión más clara sobre la realidad en el Sector Salud que existe actualmente en el Estado.

Con base en los datos obtenidos, se estructuraron los siguientes capítulos:

1. – Características Fisiográficas, Ambientales, Económicas y Sociales del Estado de Chiapas, y su relación con la transmisión de enfermedades por Insectos Vector y Picadura de Alacrán.
2. – Dengue: Análisis de los casos de Dengue Clásico y Dengue Hemorrágico en la entidad y comparación en la incidencia de cada uno de ellos.
3. – Virus del Oeste del Nilo: Características de la enfermedad y su relación con los factores ambientales que ayudan a desencadenar brotes epidémicos.
4. – Paludismo: Análisis de la situación actual de la enfermedad en el Estado de Chiapas, y los factores que la favorecen.
5. – Leishmaniasis: Factores sociales y económicos que inciden en la presencia y el desarrollo de la enfermedad.

6. – Enfermedad de Chagas: Determinación de los factores sociales y económicos que favorecen la presencia y desarrollo de la enfermedad.

7. – Oncocercosis: Incidencia en la salud de la población y su afectación en la actividad económica.

8. - Alacranismo: Análisis de su presencia en el Estado de Chiapas, índices de morbilidad y mortalidad, y sus efectos en la actividad económica del estado.

RESULTADOS:

CAPITULO 1

AREA DE ESTUDIO:

El Estado de Chiapas, se localiza al sur de la república mexicana, colinda al este con Guatemala, oeste con Oaxaca, norte con Tabasco, sur con el océano Pacífico y noroeste con Veracruz (Fig. 1). Su superficie territorial es de 74,415 km², es el octavo estado más grande en la República Mexicana y representa el 3.8 % de la superficie del país. Se divide en 118 municipios y en 7 regiones fisiográficas: Llanura costera del Pacífico, Sierra Madre de Chiapas, Depresión Central, Macizo Central, Montañas del Norte, Montañas del Oriente y Llanuras Aluviales del Norte. Es uno de los Estados más biodiversos del país. Junto a la frontera con Guatemala se localiza la Selva Lacandona, que con casi un millón de hectáreas de superficie alberga el 20% de las especies mexicanas (Chiapas Gobierno del Estado, 2012).



(Fig. 1) Ubicación Geográfica del Estado de Chiapas, México (Chiapas Gobierno del Estado, 2012)

El ambiente natural en Chiapas es extremadamente diverso debido a su accidentada topografía, y su consecuente diversidad climática.

Presenta dos grandes regímenes climáticos: el tipo A (cálido húmedo), con categoría Aw (larga temporada seca), en zonas bajas y Depresión Central; categoría Am (corta temporada seca), en parte norte; Af (sin temporada seca), en colindancia con Tabasco, y tipo C (templado húmedo), con categoría Cw (temporada lluviosa en la época caliente

del año), en Sierra Madre de Chiapas; Cf (lluvias todo el año), en Sierra Norte. Depresión Central y Litoral son las zonas de menor precipitación (25-1,000 mm) (Rzedowski 2006).

En depresión central la temperatura máxima varía entre los 21 y 24 °C (noviembre-enero) y de 27 a 30 °C (mayo-julio). La insolación en las montañas es menor a 50% (zonas de mayor nubosidad). Marzo es el mes más caliente del año cerca de la frontera con Guatemala y la zona libre de heladas se da a más de 1,600 metros de Altitud. La diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima absolutas (clima más constante), se encuentra en el litoral del pacífico con valores inferiores a 25° C.

La distribución de lluvias a lo largo del año, incluye dos temporadas principales, la temporada de lluvias (mayo-octubre) y la temporada seca (noviembre-abril).

En la zona húmeda, al norte del estado y Macizo Central, se tiene una precipitación anual mayor a 4,000 mm. Y en la región húmeda elevada de la Sierra Madre de Chiapas, las precipitaciones varían de más de 1,500 mm hasta más de 5,500 mm al norte de Tapachula.

Su fisonomía la determinan dos grandes cadenas montañosas que la recorren con orientación Noroeste-Sureste. La primera, la Sierra Madre de Chiapas, corre casi paralela a la costa del océano Pacífico e incrementa su altitud desde aproximadamente los 1,000 msnm en los límites con Oaxaca hasta más de 2,000 msnm en la frontera con Guatemala. El Macizo Central conocido como Los Altos de Chiapas, se desplaza por la parte central del estado. Proviene de Guatemala (Sierra de los Cuchumatanes) y desde ahí penetra en territorio mexicano, alcanzando sus máximas altitudes cerca de San Cristóbal de las Casas.

Los vientos alisios cargados de humedad provienen del este y del norte generando un efecto Monzónico hacia tierra la mitad del año y seco hacia el mar la otra mitad.

La región está conformada por diez cuencas hidrográficas divididas en doce subcuencas. Los principales ríos son el Usumacinta con 1,045 Km² y el Grijalva con 832 Km². Otros ríos importantes, todos de la cuenca del Usumacinta, son: el río Lacantún y sus afluentes (río Negro, Azul, Tzenles y San Pedro), río Perlas, Jataté, Chacamax y Euseba.

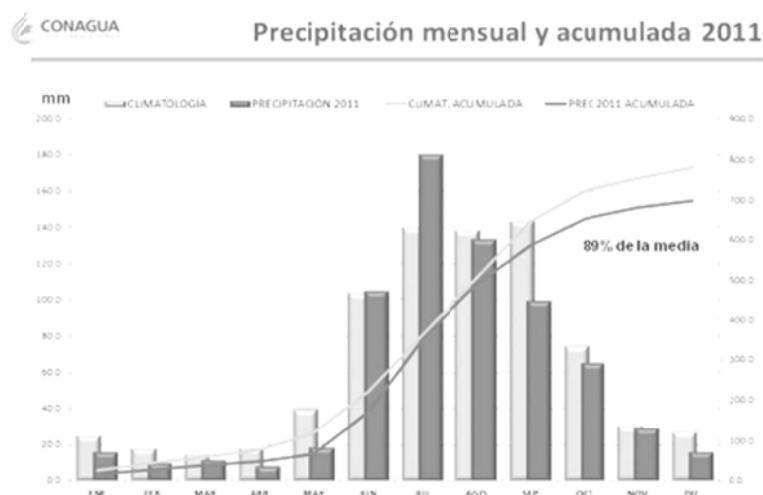
Las altas temperaturas, abundantes lluvias y régimen hídrico bastante estable explican la existencia de vegetación perteneciente a Selva siempre Verde, Selva alta subdecidua, Selva baja Decidua, Sabana, Zacatonales, Paramos de Altura, Bosque de hojas planas y duras, Bosque de hojas aciculares y escamosas, Bosque deciduos selva baja siempre verde y Manglares (Rzedowski, 2006).

Según los datos que arrojó el *II Censo de Población y Vivienda* realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con fecha censal del 12 de junio de 2010, Chiapas contaba hasta ese año con 4 796 580 habitantes, 2 352 807 eran hombres y 2 443 773 eran mujeres. La tasa de crecimiento anual durante el período 2005-2010 fue de 2.2%.

De acuerdo con los reportes mensuales elaborados por el Servicio Meteorológico Nacional, dependiente de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el año 2011 resultó ligeramente más caliente y considerablemente más seco en comparación con los registros históricos de la República Mexicana (Grafica1).

Según los datos recopilados hasta finales de diciembre, 2011 se ubica como el decimotercer año más seco de la historia de México, con 697.1mm de lluvia. La cifra es 11 por ciento inferior al promedio histórico de precipitación, de 778.8mm; sin embargo, la desigual distribución resultó ser el problema fundamental, pues mientras algunos estados recibieron lluvia por arriba del promedio, entre ellos el Estado de Chiapas, en muchos más la cantidad fue inferior (CONAGUA, 2012).

De acuerdo con la información del SMN, en febrero de 2011, las lluvias se concentraron principalmente en los estados de Baja California, Sonora, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. El resto del país registró anomalías de precipitación por debajo de lo normal.



Grafica 1. Precipitación mensual en México, en 2011 (CONAGUA, 2012)

CAPITULO 2:

DENGUE:

Es una enfermedad viral, endemo-epidémica, considerada la más importante transmitida por artrópodos en todo el mundo, causada por cuatro serotipos del virus del dengue (*Flavivirus* de la familia Flaviviridae, grupo de arbovirus), todos productores de enfermedades en el hombre. El principal vector es el mosquito *Aedes aegypti* infectado, aunque otros representantes del género son capaces de transmitirla, como el *Aedes albopictus* (tigre asiático, denominado así por la agresividad de su picadura) (Monteagudo, 2010).

La afección se produce por la picadura del mosquito, que a su vez fue infestado al picar un sujeto enfermo, la fase de viremia coincide con la fase febril y se presenta entre 2-5 días, en éste período se hace la persona infestante para el mosquito, este período es de gran importancia, ya que una vez que el mosquito ha picado a una persona en fase de viremia, incuba al virus de 2-15 días, con una media entre 8-11. A partir de éste momento y mientras viva (30-60 días), se convierte en transmisor de la enfermedad. Siendo el hombre su principal reservorio, se establece un ciclo perpetuo hombre-mosquito-hombre, quedando garantizada así la cadena epidémica (OMS, 1980). En cuanto a la cadena epidemiológica puede dividirse en dos períodos, uno extrínseco de 10 a 15 días y uno intrínseco de 7 a 10 días. Por supuesto esto puede variar en dependencia de los factores climatológicos como humedad, temperatura, etc.

El vector, como se menciona anteriormente, denominado por Finlay, en 1881, *Culex mosquito* es hoy en su taxonomía actual denominado *Aedes (stegomyia) aegypti* Linnaeus, 1762. Es una especie tropical y subtropical, que se encuentra en todo el mundo, los factores ambientales donde vive y se desarrolla, son: a una latitud de 35 N a 35 S, aunque puede llegar a 45 latitud N, a una altitud menor de 2200 msnm, con temperatura entre 15-40° C y una humedad relativa de moderada a alta. Es una especie que puede ser tanto doméstica como urbana en la que la hembra es hematófaga y presenta androfilia, sus huevos son resistentes a la desecación, y así pueden ser trasladados grandes distancias (CENAVE, 2012).

Por su parte, *Aedes (stegomyia) albipictus* (Skuse, 1894), es de amplia distribución, propio de los límites de bosques, pero que se ha adaptado muy bien a los ambientes rurales, suburbanos y urbanos. Es menos doméstico que *A. aegypti*, se alimenta y deposita sus huevos al aire libre en el peridomicilio, es un hematófago indiscriminado y pica preferentemente de animales antes que al hombre, lo que clasifica a las hembras por sus preferencias alimentarias, como un mosquito zooandrofílico. Su alcance de vuelo alcanza los 500 m o más.

La magnitud e intensidad de la interacción entre los factores de riesgo de adquirir la enfermedad, es lo que define su transmisión. En el caso del Dengue estos componentes se dividen en Macrofactores como el ambiente, los factores sociales, y el estado socioeconómico, y Microfactores que son propios del huésped, del agente etiológico y del vector.

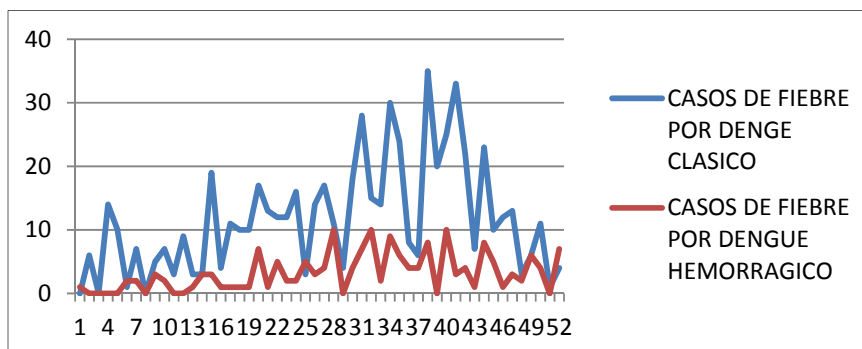
El padecimiento es también denominada fiebre quebranta huesos, haciendo alusión a dos de sus síntomas, la fiebre y los dolores articulares. Las formas de manifestación clínica son la Fiebre por dengue o dengue clásico (FD), la Fiebre hemorrágica por dengue (FHD) y la Forma severa o Síndrome de choque por dengue (SH/SCD). En el caso del dengue clásico, aparece la fiebre, cefalea, dolor retro-orbitario, náuseas, rash cutáneo, dolores articulares (hombro, rodilla, espalda), de aquí deriva el nombre de fiebre quebranta huesos.

La fiebre es un fenómeno complejo siempre está presente en la segunda infección, cuando una persona es infestada por un serotipo queda inmune de por vida. En éste

caso cuando existen, lo que denominamos signos de alarmas (vómitos, somnolencia, letargia, a veces irritabilidad, cuadro febril), nos indican que la persona puede evolucionar hacia la forma severa de shock. Aunque en el dengue clásico pueden existir pequeñas hemorragias en el DH, el problema más grave es cuando se presenta el shock, se produce un paso de líquido de los vasos sanguíneos hacia las cavidades (extravasación del plasma) y el individuo cae en shock a veces se producen grandes hemorragias, que no pueden ser controladas.

El número total de casos de dengue clásico en todo el año 2011, de la semana 1 a la 52 en la entidad fue de 609 (Anexo 1), y en el 2010 en donde hubo 745; para el dengue hemorrágico, en 2011 se presentaron 167 (Anexo 1) y en 2010 de 277. En ambos casos bajo el número de casos en 2011, con respecto al 2010 (CENAVECE, 2012)..

En la gráfica 2, se muestra el comportamiento de la incidencia de casos de dengue clásico y dengue hemorrágico a lo largo de las 52 semanas del año 2011, en donde se observa claramente que entre las semanas 30 a 44 que corresponden a los meses de agosto a octubre, se da un incremento importante en los casos de dengue clásico.



Grafica 2. Casos de dengue clásico y hemorrágico (CENAVECE, 2012).

Los resultados, arrojan que hay una diferencia importante en la presencia de casos de dengue clásico con respecto a los de dengue hemorrágico, siendo mayor en el primero; presentándose para ambos que la máxima incidencia, se dio entre las semanas 30 y 44, correspondientes a la última semana de julio y los últimos días de octubre e inicio de noviembre, lo que coincide con la época de lluvias. 35 casos en la semana 34 fueron de dengue clásico y 10 en las semanas 28, 32 y 40 de dengue hemorrágico (Grafica 1).

La disminución de los casos ha sido en gran medida por las acciones que se han llevado a cabo por la OPS, el gobierno Federal y el Estatal. La OPS ante la situación epidemiológica ha editado una serie de programas de prevención y control del dengue, adicionando un decálogo de acciones en éste sentido que consta de vigilancia epidemiológica, acciones intersectoriales, participación comunitaria, atención al medio ambiente, atención al paciente, notificación de casos, educación, uso de insecticidas, capacitación y preparación para emergencias. Las acciones para llevar a cabo estos nuevos programas se denominan Estrategia de Gestión Integrada (EGI), (OMS, 1980).

Para evitar el contagio por dengue en la entidad, la Secretaría de Salud estatal puso en marcha el programa “Brigadas médicas de respuesta rápida”, como una medida para reforzar el combate contra el mosquito *Aedes aegypti*. Este programa se implementó desde el 2008 en los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Villaflores, Pichucalco y Motozintla. Cuando estas brigadas localizan un caso de dengue clásico o hemorrágico, el personal de Salud realiza tres acciones operativas contra el vector. La primera acción, es realizar una encuesta entomológica para identificar los criaderos y si existen larvas en la casa del paciente con dengue; posteriormente, se hace el control larvario depositando bolsas de abate y finalmente es el rociado intradomiciliario con aqua-khatrine en la casa infectada, la manzana y las calles laterales donde se detecto el caso.

El insecticida aqua-khatrine que utiliza el personal de esta dependencia para combatir al mosco transmisor del dengue, no contiene sustancias tóxicas para el ser humano ni para los animales domésticos.

Como la población es el principal agente que proporciona al mosquito los medios factibles para su proliferación, el gobierno estatal, pide a la gente participar y cooperar de manera activa en las acciones de nebulización, descacharrización, abatización y mantenimiento de patios y azoteas limpios de los hogares (Chiapas Gobierno del Estado de, 2012).

La prevención y el control están dirigidos a disminuir la incidencia del dengue, para con esto reducir la probabilidad del dengue hemorrágico (Salud, Chiapas, 2012).

CAPITULO 3:

FIEBRE DEL OESTE DEL NILO.

Es una enfermedad viral denominada también Fiebre del Nilo Occidental (VON), cuyo agente causal es un *Flavivirus*, arbovirus, de la familia *Flaviviridae*. Este virus es mantenido en la naturaleza mediante el ciclo ave-mosquito-ave, se ha extendido desde 1937 por el resto de África, Oriente Medio, Asia Menor y Europa Oriental y muy recientemente por Norteamérica, donde ha causado importante mortandad en aves, especialmente en córvidos. Generalmente se transmite al hombre y otros mamíferos por mosquitos del género *Culex* (mosquitos ornitofílicos). El hombre y los equinos constituyen hospederos terminales del virus, en ellos la afección se presenta como encefalitis y de hecho está relacionada taxonómica y antigénica con los virus de la encefalitis.

Los anticuerpos del VON fueron detectados en caballos de cinco estados de la República Mexicana, y se aisló de un cuervo común en el estado de Tabasco. Durante el verano del 2002, la Secretaría de Agricultura, Recursos Naturales y Pesca (SAGARPA), recibió reportes de enfermedades parecidas a la encefalitis en caballos de diversas áreas del norte de México. Otros casos sospechosos fueron reportados por varios estados sureños y tropicales (SINAVE, 2004).

Existen varias especies de culícidos que pueden transmitir el virus: *C. pipiens*, *C. quinquefasciatus*, *C. nigripalpus*, *C. tarsalis*, entre otras. Una de las más importantes es *C. pipiens*, pero también puede propagarse a través de transfusiones sanguíneas y trasplantes de órganos provenientes de donadores infectados. Asimismo, es posible que las mujeres embarazadas o lactando infectadas puedan transmitir el virus a sus bebés. No hay evidencia de que los caballos enfermos transmitan directamente la enfermedad a los humanos, o que una persona pueda contagiarse tocando aves infectadas vivas o muertas.

Los mosquitos mantienen el ciclo de la infección en la naturaleza, para que uno de ellos sea un vector ha de tener en las células de su intestino medio los receptores específicos que permitan al virus penetrar y replicarse en su interior, y posteriormente conducirlo a las glándulas salivales, desde donde infectará a otro animal. Otras especies de mosquitos pueden actuar al final del verano como puentes epidemiológicos entre las aves y otras especies de animales. Tal es el caso del género *Aedes* y del *Ochlerotatus*, que se alimentan tanto de pájaros como de mamíferos y que son los que desencadenan el ciclo epizootico de la enfermedad.

La picadura del mosquito es seguida de una primera replicación del virus en el lugar de la inoculación y en los ganglios linfáticos subsidiarios y una posterior viremia, seguida por una localización en el Sistema Nervioso Central. La entrada en éste, se ve favorecida por la colonización de los endotelios de la barrera hematoencefálica y una mayor duración de la fase virémica. Las alteraciones producidas en el sistema nervioso central se relacionan con la proliferación viral en las neuronas y en la glía, la respuesta inmune citotóxica a las células infectadas, la inflamación perivascular difusa y la formación de nódulos de microglia. El virus produce inflamación difusa del tálamo, el puente cerebral y la médula espinal proximal.

En las personas, la mayoría de las infecciones con el virus no causan ningún tipo de síntomas. Las infecciones leves pueden causar fiebre, dolor de cabeza y del cuerpo, frecuentemente con salpullido e inflamación de las glándulas linfáticas. En un pequeño porcentaje de personas infectadas por el virus, la enfermedad puede tener consecuencias serias e incluso fatales, generalmente en persona de la tercera edad (CENAVE, 2012).

La presencia del virus del Nilo, se ha determinado por que se han encontrado anticuerpos contra este virus en aves y animales domésticos en diferentes regiones del país como Chiapas, Yucatán y Coahuila (García, 2007).

En el presente trabajo se consulto el boletín de las semanas epidemiológicas que publica el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE, 2012), y no se encontraron registros de Fiebre del Oeste del Nilo para el Estado de Chiapas en todo el año 2011 (Anexo 2).

La enfermedad se considera emergente, debido a que se tienen indicios de su presencia en los vectores y en fauna asociada a la enfermedad; los casos en personas son muy escasos a nivel Nacional.

En México, la vigilancia epidemiológica establecida para la detección del VON ha arrojado como resultado su presencia en 464 equinos y 25 aves de diferentes especies, en animales asintomáticos en 13 estados y 45 municipios. Esto plantea que el virus se esté amoldando a la ecología de nuestro país (Secretaría de Salud, 2012).

Otra hipótesis plantea que la amplia circulación que han tenido los cuatro serotipos del virus del dengue podría jugar un papel en la respuesta inmunológica al VON, ya que las estructuras de ambos virus son muy similares.

Por ello en el estado de Chiapas, se llevan a cabo acciones que incluyen el control del insecto vector; reforzamiento de la comunicación entre las diferentes áreas y niveles involucrados en el diagnóstico, desde la toma hasta el procesamiento de la muestra y notificación de resultados; mayor atención en la Vigilancia de formas febriles no graves de VON a través de clínicas centinela; continuar fortaleciendo las actividades de Dengue e incrementar la vigilancia epidemiológica del Virus del Oeste del Nilo en hospitales; orientar esfuerzos en la eliminación de criaderos de mosquitos, dirigiendo las actividades de descacharrización; vigilancia entomológica a través de la identificación, abundancia y monitoreo de áreas de riesgo entomológico (CENAVE, 2012).

CAPITULO 4:

PALUDISMO.

El paludismo o malaria es una enfermedad infecciosa muy frecuente en regiones tropicales del planeta, se caracteriza por accesos de escalofríos, fiebre, y gran sudoración. Es de evolución crónica y recurrente en países endémicos, transmitida por la picadura de una hembra infestada de mosquitos del género *Anopheles*, que transfiere la infección de una persona a otra, al inocular el agente causal, una de las cuatro especies del género *Plasmodium*.

Actualmente, sólo tres especies de *Anopheles* se han confirmado como los principales vectores del paludismo humano en México: *Anopheles albimanus* Wiedemann, 1820, se extiende territorialmente sobre las zonas costeras con elevaciones <100 m, donde sus poblaciones son abundantes durante la temporada de lluvias; *Anopheles pseudopunctipennis* Theobald, 1901, especie con amplia distribución en las regiones montañosas localizadas sobre altitudes de 200-2000 m, la cual incrementa sus poblaciones a lo largo de la temporada seca y *Anopheles vestitipennis* Dyar & Knab 1906, mosquito nativo de la selva Lacandona y el sur de Chiapas (Casas, 2006).

El ciclo vital de los plasmodios es complejo. La infección en el hombre comienza con la picadura de un mosquito *Anopheles* hembra infectada. A partir de las glándulas salivares del mosquito se introducen en la sangre los esporocitos del *Plasmodium* que invaden rápidamente los hepatocitos. Los esporocitos desaparecen de la circulación en unos 30 minutos. En los 14 días siguientes a la infección los parásitos se diferencian y

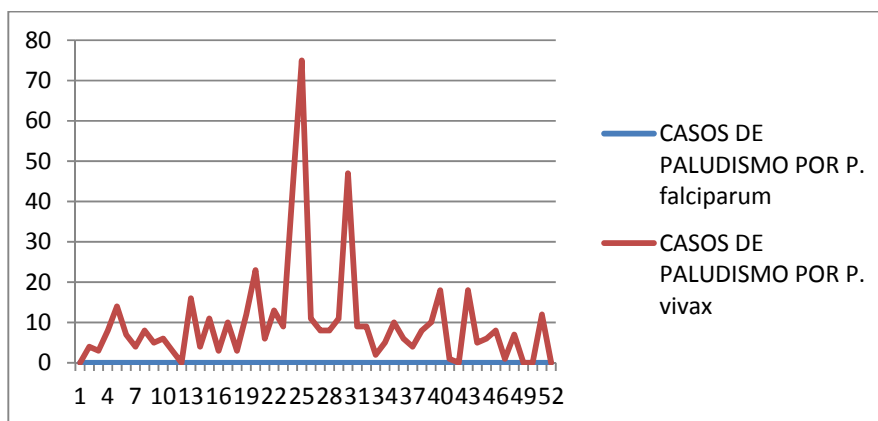
se multiplican asexualmente produciendo miles de merozoitos que acaban haciendo estallar el hepatocito.

Los merozoitos individuales invaden los eritrocitos donde inician un segundo ciclo de reproducción produciendo entre 12 y 16 merozoitos en el interior de un esquizonte. La duración del ciclo en el interior del eritrocito depende de la especie de plasmodio: 48 h para el *P. falciparum*.

Las manifestaciones clínicas de la malaria, fiebre y escalofríos van sincronizados con la ruptura de los eritrocitos afectados. Los merozoitos liberados invaden nuevos eritrocitos, aunque algunos de ellos se diferencian en formas sexuales de gametocitos machos y hembras. Estos gametocitos pueden ser adquiridos por una hembra de anopheles. Una vez en el interior del tracto digestivo del mosquito, el gametocito macho se divide rápidamente produciendo 8 microgametos que fertiliza los macrogametos femeninos. El oocisto resultante atraviesa la pared digestiva del mosquito. Tan pronto como el oocisto se rompe, libera cientos de esporocitos que van a acumularse en las glándulas salivares para iniciar un nuevo ciclo tan pronto como el mosquito pique nuevamente.

El 96 por ciento de la extensión territorial de Chiapas, en donde habita el 86 por ciento de la población, es potencialmente palúdica. A pesar de ello, los casos de paludismo descendieron en 2011 al presentarse 514 personas en todo el año, mientras que en 2010, se registraron 675 enfermos por *P. vivax*, manteniéndose en cero con *P. falciparum*. (Anexo 1).

Los casos se presentaron únicamente por la infección con *Plasmodium vivax*, ya que no se registro ningún caso de *P. falciparum* durante las 52 semanas del 2011.



Grafica 2. Casos de paludismo por *P. falciparum* y *P. vivax* (CENA VECE, 2012).

El mayor número de casos se dieron de la semana 24 (junio), y la semana 30, que correspondió a la última semana de julio.

Al comparar los picos del registro con los meses de lluvia, tenemos que coinciden con el mes de julio que fue el más lluvioso (Grafica 1).

El tratamiento para el paludismo consiste en la administración de cloroquina en casos que no haya resistencia, pero si esta existe, se aplica una combinación de quinina con clindamicina, para evitar la formación de resistencia por parte del plasmodio.

La OMS recomienda a los países que utilicen una combinación de medicamentos antipalúdicos para reducir el riesgo de aparición de resistencias, también sugiere combinaciones que contengan derivados de la artemisinina (sustancia extraída de la planta *Artemisia annua*) junto con otros fármacos antipalúdicos eficaces. Estas combinaciones reciben el nombre de terapias combinadas basadas en la artemisinina (o TCA). Las TCA, que son hoy por hoy el tratamiento más eficaz contra la enfermedad, deparan una tasa de curaciones del 95% en casos de paludismo por *P. falciparum*.

En los últimos cinco años se han venido aplicando estas terapias cada vez a mayor escala, pues inducen una rápida curación clínica y los enfermos las toleran bien. Además, las TCA pueden reducir la transmisión de la enfermedad (OMS, 2009).

Como se puede observar por los casos expuestos, el fortalecimiento del Programa Institucional de la Secretaría de Salud 2007-2012, ha permitido garantizar el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos, logrando en consecuencia disminuir los casos de paludismo de 14 mil 867 en 1989 a un mil 388 (-90.66 por ciento) en el 2006 (Secretaría de Salud, 2012).

En el Estado de Chiapas se han implementado acciones para controlar el paludismo y disminuir el número de casos, lo que contribuye a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La Secretaría de Salud del estado informó que en comparación con el año 2010, se disminuyó en un 36 por ciento los casos.

Las acciones para contrarrestar el paludismo son la vigilancia epidemiológica, que consiste en la búsqueda de casos en las zonas endémicas (Soconusco y Selva). Una vez que se confirma el caso, la acción a seguir es realizar un rociado, saneamiento para eliminar los huevecillos, además se ofrece al cien por ciento de los pacientes tratamiento antipalúdico gratuito y se fomenta la participación comunitaria de las zonas endémicas. Además, por recomendación de la ONU, actualmente la Secretaría de Salud estatal distribuye pabellones impregnados con insecticida en las zonas endémicas.

CAPITULO 5:

LEISHMANIASIS.

La leishmaniasis constituye un espectro de enfermedades causadas por el protozoo *Leishmania*, que produce lesiones a nivel cutáneo, visceral y mucocutáneo. Las diferentes especies de *Leishmania* no se pueden identificar por su morfología. La

clasificación se hace en función de sus características: biológicas, bioquímicas e inmunológicas.

Leishmania es un protozoo intracelular obligado dimórfico; en los hospederos mamíferos se localiza en macrófagos y células dendríticas. La forma infectante, se desarrolla y multiplica en el tracto digestivo de los insectos transmisores, pertenecientes al género *Lutzomyia* en América y *Phlebotomus* en el Viejo Mundo.

La picadura por dípteros infectados del género *Lutzomyia*, en América, es el principal mecanismo de transmisión. Estos insectos pueden adquirir la infección de humanos y reservorios tales como roedores, cánidos y primates. La transmisión entre humanos también puede ocurrir por contacto con material de una lesión, trasplante de órganos, transfusión sanguínea y a través de la placenta.

En México, se conoce su existencia desde la época prehispánica, así como su presencia en las diversas formas clínicas. En Chiapas, se informó de leishmaniasis cutánea localizada (LCL) y leishmaniasis mucocutánea (LMC) (Salud Pública, 1993).

En 1990 se diagnosticó el primer caso de Leishmaniasis Visceral en el estado de Chiapas. A partir de entonces se ha identificado una serie de casos que, solamente en el Hospital General de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, suman 72. Así mismo, existe un mayor número de pacientes con LV diagnosticados y tratados en hospitales comunitarios y algunos en los Centros Hospitalarios de la Ciudad de México. Estos datos confirman que la LV es una enfermedad tropical desatendida o del rezago (ETR), con un importante impacto en poblaciones de México, particularmente en el sureste (Beltrán, 2011). A partir de ese año, se reconoce en Chiapas la presencia de la forma visceral, lo que ha afectado a la población menor de 5 años, ubicada principalmente en los municipios que conforman los valles centrales del estado.

Del 2000 al 2006 se registraron 491 casos, de los cuales 447 corresponden a la forma cutánea localizada y 44 a la visceral.

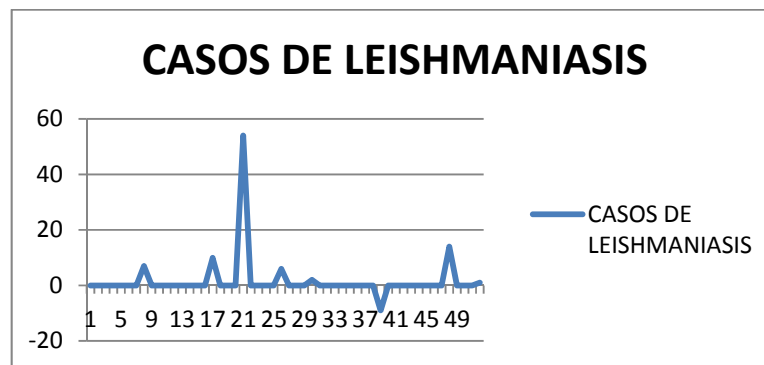
Por jurisdicción sanitaria existe un diferencial importante de acuerdo a la forma clínica presente; la forma visceral se concentra en la jurisdicción de Tuxtla Gutiérrez, mientras que la cutánea está localizada en las jurisdicciones de Pichucalco, Comitán y Ocosingo (Secretaría de Salud, 2012).

La LV está directamente asociada con la pobreza y, por lo tanto, se encuentra incluida dentro del grupo de (ETR). La magnitud de este problema de salud está influenciada también por factores sociales como: malas condiciones de vivienda y saneamiento ambiental, la desnutrición, la presencia de otras enfermedades infecciosas como el VIH y la atención médica inoportuna que retarda el diagnóstico y el tratamiento; de esta forma, se acentúan la morbilidad y mortalidad debidas a esta enfermedad (Beltrán, 2011).

En el anexo 2, se enlistan los casos de Leishmaniasis que se presentaron en Chiapas de la semana 1 a la 52 del año 2011. Los datos, se obtuvieron del boletín de las

semanas epidemiológicas que publica el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE, 2012).

La Leishmaniasis se hace presente en el estado de Chiapas con un acumulado de 85 casos en el 2011, cifra menor que la obtenida en el 2010, en donde se tuvieron 119 casos acumulados hasta la semana 52.



Gráfica 3. Casos de Leishmaniasis (CENAVECE, 2012).

Esta enfermedad, presenta una tendencia a afectar mayormente a hombres que a mujeres. Esto puede deberse a que es típica de hombres trabajando en el bosque tropical, recolectando chicle (Salazar, 2010).

CAPITULO 6:

ENFERMEDAD DE CHAGAS.

La enfermedad de Chagas o mal de Chagas-Mazza (debe su nombre a los médicos Carlos Chagas y Salvador Mazza), también conocida como tripanosomiasis americana, es una enfermedad parasitaria tropical, generalmente crónica, causada por el protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*.

La enfermedad de Chagas, es un problema de salud pública en 17 países latinoamericanos, donde es endémica, con más de 16-18 millones de infectados y con una población en riesgo estimada en 100 millones. Debido a su impacto económico, a partir de 1993, el Banco Mundial la considera como la enfermedad parasitaria más grave de América. Los vectores naturales del *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad son chinches de la subfamilia *Triatominae*, conocidas como chinches besuconas. El agente patógeno es transmitido al huésped mamífero cuando la chinche se alimenta y excreta heces infectadas, lo que permite que el *T. cruzi* penetre a través de heridas o mucosas. La transmisión vectorial es la forma normal de infección entre los animales y es la más común en el hombre, pero se puede adquirir también mediante transfusión sanguínea o trasplante de órganos de personas infectadas, por vía congénita y, más raramente, por la ingestión de sustancias contaminadas e infección accidental en el laboratorio. A la fecha, se han descrito 123 especies de *Triatominae* en el mundo, 4 de las cuales se conocen en México. De ellas, 25 pertenecen al género *Triatoma* Laporte, que es el mejor representado y de mayor interés, ya que en él se

incluyen la mayoría de las especies que se han encontrado infectadas naturalmente por *T. cruzi*; además de que un buen número presenta algún grado de asociación con la vivienda humana.

Más de 60 especies de triatóminos se han reportado con infección natural por *T. cruzi*; además, como el grupo muestra comportamiento y fisiología similares, todas las especies se deben considerar como vectores potenciales. México posee una composición faunística de estas chinches muy diferente a la de otros países, por lo que es necesario estudiar el índice de parasitemia por *T. cruzi* de diferentes especies comúnmente capturadas en la periferia o en el interior de las viviendas humanas en el país. Esta información es útil para adecuar los programas de control del vector, los cuales pueden ser la única alternativa a corto y mediano plazo para evitar la transmisión de este protozooario patógeno al humano (Vidal, 2000).

Anteriormente, se había informado en México de 18 especies infectadas naturalmente: *Dipetalogaster maxima*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma barberi*, *T. dimidiata*, *T. gerstackeri*, *T. hegneri*, *T. lecticularia*, *T. longipennis*, *T. mazzottii*, *T. nitida*, *T. pallidipennis*, *T. peninsularis*, *T. phyllosoma*, *T. picturata*, *T. protracta*, *T. recurva*, *T. rubida* y *T. sinaloensis*.

En el Estado de Chiapas ha sido documentada presencia de *Panstrongylus rufotubercultus* encontrado de 1993 a 1999, *Rhodnius prolixus* desde 1985, en un estudio realizado por Zarate, en el cual encontró esta especie en Agua Azul Chiquito, León Brindis y Villa de Chilón.

En el año 2011, en Chiapas se registraron 75 casos (51 hombres y 24 mujeres) (Anexo 2) (CENA VECE, 2012).

Con respecto al 2010, la enfermedad de Chagas se incremento durante el 2011, al pasar de 68 a 75 casos registrados respectivamente.



Grafica 4. Casos de Enfermedad de Chagas (CENA VECE, 2012).

CAPITULO 7:

ONCOCERCOSIS.

La Oncocercosis es una enfermedad crónica causada por el nemátodo filarioideo *Onchocerca volvulus*, y aunque no llega a producir la muerte directamente, es una de las cuatro causas más frecuentes de ceguera en el mundo.

El gusano entra al cuerpo de las personas a través de la picadura de una mosca del género *Simulium* la cual desarrolla su etapa larvaria en los riachuelos de agua corriente y limpia. Son mosquitos de tamaño pequeño (1-5mm), que comúnmente se conocen como jejenes, moscas negras o alazanes. La mosca hembra se infecta cuando, buscando alimentarse de sangre humana, pica a una persona infectada e ingiere microfilarias. Estas microfilarias, ya dentro de la mosca, se desarrollan hasta transformarse en larvas infectivas. Estas larvas pueden ser inoculadas en un nuevo huésped en el momento en que los insectos vuelvan a alimentarse.

La enfermedad se desarrolla en los pacientes con lentitud, provocando lesiones cutáneas y oculares cuya gravedad depende del tiempo de exposición, carga de microfilarias y estado nutricional del huésped.

Se cree que la enfermedad es originaria del continente africano, en donde se descubrió por primera vez a finales del siglo XIX y donde actualmente existen grandes Áreas afectadas por la enfermedad.

La oncocercosis humana es una parasitosis causada por un nemátodo del grupo de las filarias, el *Onchocerca volvulus* y se trasmite por moscos del género *Simulium*; la especie trasmisora más importante en México y Guatemala es el *Simulium ochraceum*. Este vector se cría en los miles de pequeños arroyos que existen en las regiones cafetaleras de ambos países. En las zonas endémicas el hombre es picado por estos dípteros durante el día, sobre todo cuando realiza las tareas de cultivo y cosecha del café. Con la picadura, los moscos infectados transmiten microfilarias que en el cuerpo humano alcanzarán el estadio adulto. Los gusanos adultos producen miles de microfilarias que se localizan en el tejido subdérmico y en los ojos.

En América, los focos endémicos se encuentran en Brasil, Colombia, Ecuador, Venezuela, Guatemala y México, en donde afectan aproximadamente a 103 526 personas. En México, la enfermedad se presenta en tres focos principales, uno ubicado en el estado de Oaxaca y dos en Chiapas; de estos, el foco sur de Chiapas o del Soconusco, es el más importante y se extiende en un área de 12 992 km² incluyendo 19 municipios con 783 localidades y una población aproximada de 465 543 habitantes, de los cuales se consideran afectados por la endemia cerca de 15 000. En las laderas montañosas de esta zona se ubica la zona cafetalera más importante del país.

Las condiciones ecológicas óptimas para el desarrollo del vector de la oncocercosis coinciden con las del cafeto, ya que ambos necesitan de lugares sombreados con una topografía de pendientes inclinadas, abundantes corrientes de agua, temperatura ambiente y humedad relativa constantes, condiciones que reúnen las laderas montañosas del Soconusco.

El cultivo del café, por su naturaleza, ocupa una gran cantidad de mano de obra durante todo el año, sobre todo durante la cosecha, que coincide con la época del año en que las densidades de simúlidos son más altas, lo que facilita el contacto hombre-vector.

A medida que hay una transformación del medio natural y una mayor tecnificación en el cultivo del grano, se dan cambios ecológicos desfavorables para el vector; es decir, las labores de poda, desyerbe, canalización de arroyos, uso de insecticidas, etcétera, disminuyen los criaderos y lugares de reposo del vector, lo cual es medido por las densidades de picadura hora-hombre y por el potencial anual de trasmisión en localidades con diferentes grados de tecnificación.

El trabajo directo en el cafetal o en la parcela es el factor de riesgo más importante para enfermar, ya que ahí se da el contacto con el vector. Es en ese lugar y durante las horas laborables cuando la actividad del vector es más importante.

Existe una diferencia entre el riesgo a contraer la enfermedad, de acuerdo con las diferentes labores que desempeñan los individuos involucrados en la cafecultura.

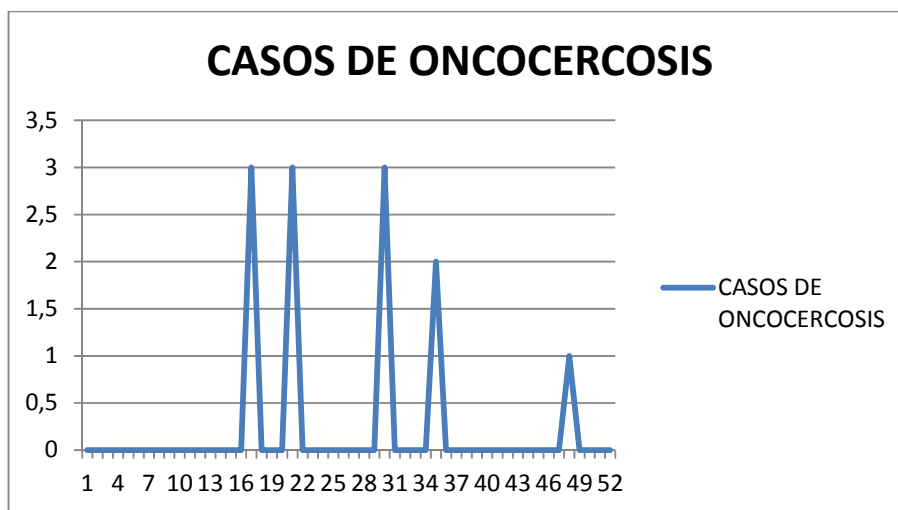
Las personas que se ocupan durante todo el año en el cafetal están más tiempo en contacto con el vector, en tanto que los jornaleros que solo se emplean dos o tres meses tienen menos riesgo (Vázquez, 1991).

Las larvas en la piel pueden producir comezón, salpullido e hinchazón. Cuando llegan a adultos, los gusanos provocan una reacción en el enfermo por la cual terminan encapsulados en tejido fibroso o nódulos y allí viven y se reproducen exportando microfilarias a todo el cuerpo. A través del tiempo, la persona llega a tener muchas microfilarias en su cuerpo y entonces, las manifestaciones en la piel son severas y se pueden producir algunas manifestaciones graves. Pero lo peor que puede llegar a producir la oncocercosis es la disminución de la visión y finalmente, la ceguera.

Las principales manifestaciones oculares de la oncocercosis son la presencia de microfilarias vivas en la cámara anterior del ojo y cornea, desviación de la pupila, atrofia del nervio óptico, glaucoma y catarata. El signo más importante en el segmento anterior de los globos oculares es la presencia de opacidades que se localizan en el limbo nasal y temporal, que tienen la apariencia de copos de nieve; este signo es conocido como keratitis punteada. Esta filiarisis tiene un importante impacto socioeconómico en regiones de alta endemia, donde causa una baja en la capacidad productiva de los individuos.

En el anexo 2, se enlistan los casos de Oncocercosis que se presentaron en Chiapas de la semana 1 a la 52 del año 2011. Los datos, se obtuvieron del boletín de las semanas epidemiológicas que publica el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE, 2012).

En Chiapas se reportaron 12 casos al cierre de la semana 52 del año 2011 (Anexo 1) (CENAVECE, 2012, presentándose el mayor número de casos en los meses lluviosos (Grafica 1).



Grafica 5. Casos de Oncocercosis (CENAVECE, 2012).

De acuerdo con los datos obtenidos de los boletines semanales del 2011, se puede apreciar que de los 12 casos registrados son menos que los registrados durante todo el 2010, que fue de 14.

De los doce casos encontrados en 2011, 8 casos correspondieron a Hombres, mientras que los restantes 4 casos fueron Mujeres. Esto concuerda con el aspecto laboral de la población. En cuanto a la presencia de los casos, se observa que coinciden con los meses lluviosos, comenzando en mayo y extendiéndose a noviembre, donde aun hay registro de lluvias para ese mes.

Para el tratamiento de la oncocercosis en México, el Mectizan se distribuye en colaboración con la Secretaría de Salud, la cual se encarga de distribuir el medicamento en 670 poblaciones endémicas, principalmente en los estados de Oaxaca y Chiapas.

Dicha distribución se realiza con la asesoría y supervisión del Programa para la Eliminación de la Oncocercosis en las Américas, organización no gubernamental creada por la Fundación Carter para lograr la erradicación de la enfermedad.

Desde que inició el programa en México en 1989, han sido donadas más de 10 millones de tabletas de Mectizan equivalentes a 15 millones de dólares, beneficiando a 137 mil personas.

En México el avance ha sido significativo, pues especialistas de organizaciones internacionales de salud estiman que con el esfuerzo conjunto del gobierno, instituciones públicas y privadas, personal de salud y acciones de concientización entre la población de riesgo sobre el padecimiento, la oncocercosis se erradicará próximamente.

En Chiapas, el Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Salud, en coordinación con el Programa de Eliminación de la Oncocercosis en las Américas, atiende de forma puntual a los pacientes, proporcionándoles el tratamiento necesario

con el medicamento Mectizan, para eliminar el parásito que causa esta enfermedad (Gobierno del Estado de Chiapas 2010).

CAPITULO 8:

ALACRANISMO.

El alacranismo es un problema de salud en países tropicales y subtropicales originado por la picadura de alacranes, muchos de ellos venenosos, que afectan a grandes núcleos de población, tanto en el medio rural como en el urbano. Se define como intoxicación aguda, por la picadura causada por escorpiones neurotóxicos.

Con excepción de estudios aislados, el problema del alacranismo no ha recibido la importancia que debiera. En los últimos años, el aislamiento de toxinas del escorpión ha servido para desarrollar medios para identificar la localización de sus receptores. Pero estos hallazgos no han servido para explicar los efectos fisiopatológicos del veneno de alacrán o para desarrollar esquemas de tratamiento.

En México nueve especies de las 31 que viven en nuestro país son conocidas como peligrosas, se distribuyen en la mitad occidental de la república, en la región neotropical. Estos alacranes son conocidos comúnmente como alacranes “güeros”, y llevan manchas negras dorsalmente que les dan aspecto rayado y son las que se enlistan a continuación (Ponce, 2004):

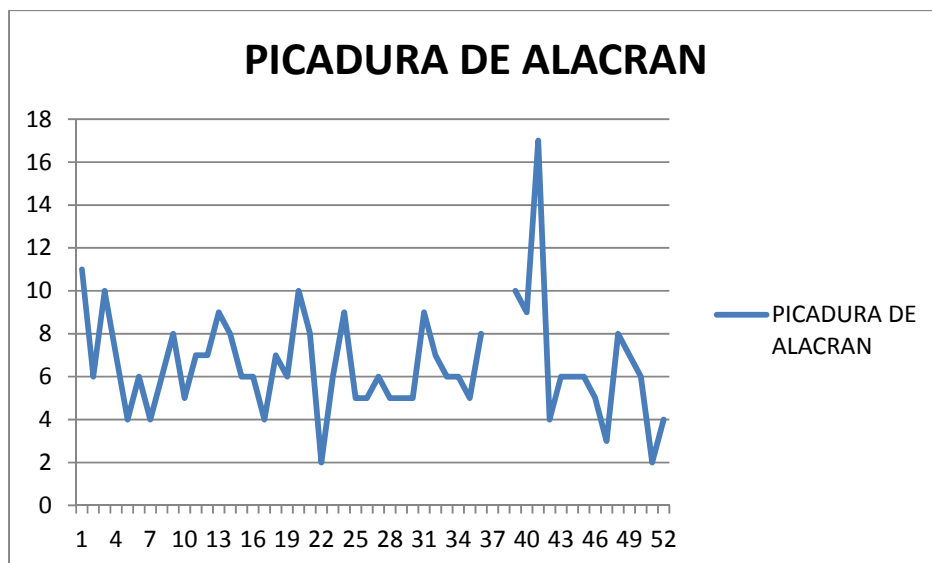
No.	Nombre
1.-	<i>Centruroides elegans elegans</i> “alacrán de la costa de Jalisco”, se distribuye en la parte occidental de Jalisco y costas de Nayarit y sur de Sinaloa.
2.-	<i>Centruroides exilicauda</i> de Sonora, Baja California y Baja California sur.
3.-	<i>Centruroides infamatus infamatus</i> “alacrán de Michoacán”, de amplia distribución en Michoacán, Guanajuato, Zacatecas y Veracruz.
4.-	<i>Centruroides infamatus ornatus</i> , de Sinaloa, Durango, Nayarit y Jalisco.
5.-	<i>Centruroides limpidus limpidus</i> “alacrán de Iguala”, se distribuye ampliamente en Guerrero, Morelos, Puebla, Estado de México, Oaxaca y Chiapas.
6.-	<i>Centruroides limpidus tecomanus</i> “alacrán de Colima”, de Tecomán, sureste de Jalisco y Nayarit.
7.-	<i>Centruroides meisei</i> “alacrán de la Costa de Guerrero”, se distribuye en la Costa sur de Guerrero y norte de Oaxaca.
8.-	<i>Centruroides noxius</i> “alacrán de Nayarit”, de Nayarit y Sinaloa.
9.-	<i>Centruroides suffusus</i> “alacrán de Durango”, de la ciudad de Durango, noroeste de Zacatecas y este de Sinaloa.

En Chiapas se encuentran 4 especies de alacranes, de estas, tres no se consideran de importancia médica o que represente peligro para la salud pública. 3 de estas especies pertenecen a la Familia *Buthidae* (*Centruroides gracilis*, *C. Schmidt* y *C. limpidus limpidus*), y otro más a la Familia *Diplocentridae* (*Diplocentrus chol*) (Francke, 2007).

La especie *C. limpidus limpidus* está entre las especies más peligrosas por la toxicidad de su veneno.

El cuadro clínico causado por la picadura de alacrán puede presentarse a los pocos minutos y varía según la especie, el género y tamaño de alacrán, la cantidad del veneno inoculado, el sitio de la picadura, las características del agresor, el tiempo de evolución y el tipo de tratamiento empleado; existen pues un amplio espectro de manifestaciones, que van desde dolor local hasta colapso vascular, falla cardiaca y muerte.

En el anexo 1, se enlistan los casos de Picadura de Alacrán que se registraron en Chiapas de la semana 1 a la 52 del año 2011. Los datos, se obtuvieron del boletín de las semanas epidemiológicas que publica el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CENAVECE, 2012).



Grafica 6. Casos de Picadura de Alacrán (CENAVECE, 2012).

Tomando en cuenta los datos que se muestran de las picaduras de alacrán en el Estado durante el 2011, y se comparan con el acumulado para el 2010, se puede apreciar un incremento en la incidencia al pasar de 313 casos en 2010 a 327 en 2011.

El pico más alto de casos de picadura de alacrán, se presenta en coincidencia con los meses de lluvia.

CONCLUSIONES:

Debido a las características que existen en el Estado de Chiapas, es un lugar propicio para que se presenten enfermedades transmitidas por insectos vectores, ya que cuenta con las condiciones favorables para su desarrollo, aunado a las condiciones socio económico, con que cuenta la entidad.

En todo el 2011, la enfermedad que presento el mayor número de casos en Chiapas, fue el Dengue Clásico, seguido del Paludismo por *P. vivax* y la picadura de Alacrán.

La Fiebre del Oeste del Nilo, no registro casos en todo el Estado de Chiapas, debido principalmente a las campañas para controlar o erradicar los insectos vectores, tanto a nivel Nacional como Internacional.

El Paludismo solo se presento en infecciones por *Plasmodium vivax*, mientras *Plasmodium falciparum* está ausente de la Entidad.

La Leishmaniasis tuvo una reducción en el número de casos que se presentaron durante el 2011, respecto a los 119 casos del 2010.

La Enfermedad de Chagas, si tuvo un incremento en el número de casos con respecto a los que se presentaron en el 2010. Incidencia que se dio en mayor presencia durante la época de lluvias.

La oncocercosis también disminuyo en el número de personas infectadas con respecto al 2010 al pasar de 14 a 12 casos en 2011. Esto, debido a las campañas de concientización en la población , para evitar dejar objetos quee puedan servir como criaderos de los vectores de la enfermedad.

La incidencia en la picadura de Alacrán que se presento en el 2011 en Chiapas, se incremento en el número de personas afectadas, con respecto al 2010, al pasar de 313 a 327 casos.

LITERATURA CITADA

Beltrán S. S. L., Martínez D. R., Enríquez G. M., Santos P. J. I. 2011. Boletín Medico, Hospital Infantil, México. Vol. 68 (2): 91-96. www.nietoeditores.com.mx/download/bol_med_HIM/MARZO-ABRIL%202011/BOL%20Med%20Hosp... · archivo de PDF

Casas, M. M., Orozco B. A. 2006. Diversidad y distribución del género *Anopheles* en el sur de México. CONABIO. Biodiversitas. 67: p. 12-15. <http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv67art3.pdf> · archivo de PDF. (Consultado el 23 de Marzo de 2012).

CENAVECE. 2012. Boletín Epidemiología 2011. www.cenevece.salud.gob.mx

CENAVE. 2012. Dengue. www.cenave.gob.mx/dengue/default.asp. (Consultado el 23 de Marzo de 2012).

Chiapas Gobierno del Estado. 2012. Portal del Gobierno del Estado de Chiapas. Ubicación. <http://www.chiapas.gob.mx/ubicacion> (Consultada el 22 de marzo de 2012).

CONAGUA 2012. Resumen Climatológico, México, 2011. Servicio Meteorológico Nacional. www.wmo.int/pages/mediacentre/news_members/documents/Resumen_Climatologico_Mexico_2011.pdf · archivo de PDF (Consultado el 21 de marzo de 2012).

Francke B. O. F. 2007. Alacranes (Arachnida: Scorpiones) de Frontera Corozal, en la Selva Lacandona, Chiapas, México, con la nueva descripción de una especie de *Diplocentrus* (Diplocentridae). Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 69- 77. www.ejournal.unam.mx/bio/BIOD78-01/BIO007800107.pdf

García R. H. 2007. "Estudios Etimológicos en Potenciales Vectores de Arbovirus, Causantes de Encefalitis". Tesis. Centro de Biotecnología Genómica. IPN. 69 pag. itzamna.bnct.ipn.mx:8080/.../123456789/907/1/Tesis%20Heidy%20Hann%20Garcia%20CBG%20IPN.pdf · archivo de PDF

Gobierno del Estado de Chiapas. 2010. Boletín 0712. Instituto de comunicación Social del Estado de Chiapas. www.chiapas.gob.mx/prensa/boletin/ni-un-caso-de-ceguera... - En caché

Gobierno del Estado de Chiapas. 2012. Boletín 1310. Instituto de Comunicación Social del Estado de Chiapas. www.comunicacion.chiapas.gob.mx/documento.pdf. (Consultado el 20 de Marzo de 2012).

INEGI. 2012. Portal de la página del Instituto Nacional de Geografía e informática http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/zip/iter2010/iter_07xls10.zip. (Consultada 11 de marzo, 2012)

Monteagudo, P. A. 2010. Breve entomología médica con aplicación en desastres naturales. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria 1695-75042010 Volumen 11 Número 03B. http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_ED04.pdf

Organización Mundial de la Salud (OMS). 1980. Dengue. www.ops.bo/et/denge/documentos/boletinEnfTraVecDen.pdf.

Organización Mundial de la Salud (OMS). 2009. ¿Cuál es el Mejor Tratamiento contra el Paludismo? OMS. www.who.int/features/qa/26/es/index.html (Consultado en 22 de Marzo del 2012).

Ponce S. J. & Francke O. F. 2004. Una Nueva Especie de Alacrán del Género *Centruroides* Marx (1890), (Scorpiones, Buthidae), de la Depresión del Balsas, México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.). 20 (2): 221-232. www.redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/575/57520214.pdf · archivo de PDF

Salazar M. P. G., Tejeda A. C. R., López M. H. S. 2010. Reacción de antígenos de *Leishmania (Leishmania), mexicana* con sueros de pacientes con leishmaniosis cutánea de Sinaloa, México. Salud Publica Mex 2010;52:165-169. bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002450 · Página en caché

Salud Pública México. 1993. Leishmaniasis: Estudio Epidemiológico preliminar en una localidad de la zona endémica de Tabasco. INSP. Vol. 35 (4): 345-350. www.bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id.001298.

Secretaria de Salud. 2008. Programa de Acción Especifica 2007-2012 Otras Enfermedades Transmitidas por Vector. CENAVECE. Secretaria de Salud. P.70. www.Cenave.gob.mx/programación/ETV.pdf

Secretaria de Salud del Estado de Chiapas. 2012. Programa Institucional de la Secretaria de Salud 2007-2012. www.haciendachiapas.gob.mx/contenido/planeacion/informacion/programacion_sectorial/archivo_de_pdf. (consultado el 21 de Marzo del 2012).

Secretaria de Salud. 2012. Paludismo Bajo Control. www.comunicacion.chiapas.gob.mx/documento.php?id. (consultado el 14 de marzo del 2012).

SINAVE. 2004. Epidemiología. Virus del Oeste del Nilo en México: evidencia de la propagación desde julio del 2002. Primera Parte. Numero 2. Vol. 21. Semana 2 del 11 al 17 de enero del 2004. www.salud.gob.mx/unidad/epide

Vázquez C. J. L. 1991. Cafeticultura e Historia de la Oncocercosis en el Soconusco, estado de Chiapas, México. Salud Pública Mex 1991;33:124-135. www.bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001081 · Página en caché

Vidal A. V., Ibáñez B.S., Martínez C. C. 2000. Infección natural de chinches Triatominae con *Trypanosoma cruzi* asociadas a la vivienda humana en México. Salud Pública Mex

2000;42:496-503. www.bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=000576 . Página en caché

MES	SEMANA	DENGUE		PALUDISMO	PICADURA DE ALACRAN
		CLASICO	HEMORRAGICO	P. vivax	
ENERO	1	0	1 EN ESTUDIO	0	11
	2	6	0	4	6
	3	0	0	3	10
	4	14	0	8	7
ENERO-FEBRERO	5	10	0	14	4
FEBRERO	6	1	2	7	6
	7	7	2	4	4
	8	0	0	8	6
FEBRERO-MARZO	9	5	3	5	8
MARZO	10	7	2	6	5
	11	3	0	3	7
	12	9	0	0	7
MARZO-ABRIL	13	3	1	16	9
ABRIL	14	3	3	4	8
	15	19	3	11	6
	16	4	1	3	6
	17	11	1	10	4
MAYO	18	10	1	3	7
	19	10	1	12	6
	20	17	7	23	10
	21	13	1	6	8
MAYO-JUNIO	22	12	5	13	2
JUNIO	23	12	2	9	6
	24	16	2	43	9
	25	3	5	75	5
JUNIO-JULIO	26	14	3	11	5

Anexo 1

Registro de casos de Dengue Clásico y Hemorrágico, Paludismo por *P. vivax* y Picadura de Alacrán en el Estado de Chiapas en 2011 (CENAVECE, 2012).

JULIO	27	17	4	8	6
	28	11	10	8	5
	29	4	0	11	5
	30	18	4	47	5
AGOSTO	31	28	7	9	9
	32	15	10	9	7
	33	14	2	2	6
	34	30	9	5	6
AGOSTO-SEPTIEMBRE	35	24	6	10	5
SEPTIEMBRE	36	8	4	6	8
	37	6	4	4	N. D.
	38	35	8	8	N. D.
	39	20	0	10	10
OCTUBRE	40	25	10	18	9
	41	33	3	1	17
	42	22	4	0	4
	43	7	1	18	6
OCTUBRE-NOVIEMBRE	44	23	8	5	6
NOVIEMBRE	45	10	5	6	6
	46	12	1	8	5
	47	13	3	1	3
NOVIEMBRE-DICIEMBRE	48	3	2	7	8
DICIEMBRE	49	6	6	0	7
	50	11	4	0	6
	51	1	0	12	2
	52	4	7	0	4
TOTAL		609	167	514	327

Anexo 1 Continuación

Registro de casos de Dengue Clásico y Hemorrágico, Paludismo por *P. vivax* y Picadura de Alacrán en el Estado de Chiapas en 2011 (CENAVECE, 2012).

MES	SEMANA	CHAGAS	LEISMANIASIS	ONCOCERCOSIS	FIEBRE DEL NILO
ENERO	1				0
	2				0
	3				0
	4	1	0	0	0
ENERO-FEBRERO	5				0
FEBRERO	6				0
	7				0
	8	9	7	0	0
FEBRERO-MARZO	9				0
MARZO	10				0
	11				0
	12				0
MARZO-ABRIL	13				0
ABRIL	14				0
	15				0
	16				0
	17	4	10	3	0
MAYO	18				0
	19				0
	20				0
	21	19	54	3	0
MAYO-JUNIO	22				0
JUNIO	23				0
	24				0
	25				0
JUNIO-JULIO	26	3	6	0	0

Anexo 2

Registro de casos de Chagas, Leishmaniasis, Oncocercosis y Virus del Oeste del Nilo en el Estado de Chiapas en 2011(CENAVECE, 2012).

JULIO	27				0
	28				0
	29				0
	30	34	2	3	0
AGOSTO	31				0
	32				0
	33				0
	34				0
AGOSTO-SEPTIEMBRE	35	7	0	2	0
SEPTIEMBRE	36				0
	37				0
	38				0
	39	-4	-9	0	0
OCTUBRE	40				0
	41				0
	42				0
	43	2	0	0	0
OCTUBRE-NOVIEMBRE	44				0
NOVIEMBRE	45				0
	46				0
	47				0
NOVIEMBRE-DICIEMBRE	48	0	14	1	0
DICIEMBRE	49				0
	50				0
	51				0
	52	0	1	0	0
TOTAL		75	85	12	0

Anexo 2. Continuación
 Registro de casos de Chagas, Leishmaniasis, Oncocercosis y Virus del Oeste del Nilo en el Estado de Chiapas en 2011 (CENAVECE, 2012).