



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTOR
DURANTE EL 2011 EN EL ESTADO DE MORELOS,
MÉXICO.

TESINA

Que para obtener el título de:

BIÓLOGA

Presenta

GUDULIA MORALES PÉREZ

Biól. Marcela Patricia Ibarra González



Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla marzo del 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.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Enedina y Eufemio por su amor y cuidados, por sembrar en mí el deseo de la superación y el anhelo de construir un mejor futuro.

A mis hermanos y hermanas: Antonio, Margarito, Juan, Guadalupe, Dolores, Gilberto y Lucia por ser incondicionales ante un llamado de unidad.

A mi esposo Héctor Eduardo por compartir su vida, por darme su amor, por apoyarme y mirar un futuro a mi lado.

A mis hijos Héctor Cuauhtémoc, César Moctezuma y Diego Aczayacatl, por ser la fuerza de mi existir.

Guadalupe amiga de siempre por su amistad, motivación e impulso.

Al profesor Gabriel por sus palabras de aliento a seguir en mi formación profesional.

A todos los profesores que compartieron sus conocimientos durante toda mi vida.

A la Bióloga Marcela Patricia Ibarra González, Directora de tesina por compartir su experiencia y conocimientos.

INDICE DE CONTENIDO

Introducción	4
Objetivo	5
Metodología	5
I. Situación Geográfica del Estado de Morelos	6
II. Dengue	11
III. Virus del Oeste del Nilo	13
IV. Paludismo	15
V. Leishmaniasis	15
VI. Chagas	17
VII. Alacranismo	19
Conclusiones	22
Literatura citada	23
Anexo	27

INTRODUCCIÓN

Los insectos son artrópodos con cuerpo dividido en 3 tagmata: cabeza, tórax y abdomen, con un par de antenas y tres pares de apéndices torácicos. Poseen un exoesqueleto o esqueleto externo compuesto principalmente de quitina, lo que les da la característica, en general de un cuerpo duro. Estos extraordinarios artrópodos son los organismos de mayor abundancia y éxito en nuestro planeta, que han logrado por su gran capacidad de adaptación a todos los hábitats. Son, sin lugar a dudas, los animales más diversos y abundantes de la tierra; hasta el momento hay aproximadamente unas 700, 000 especies descritas, y aún quedan muchas por descubrir. (Facultad de Agronomía, 2012). En todo el mundo podemos encontrar insectos que son benéficos para el ser humano y los animales: Están los que producen miel, seda, colorantes, otros contribuyen a eliminar desperdicios orgánicos, los que son luego reutilizables por las plantas además existen los que mejoran la aireación del suelo y lo enriquecen adicionando materia orgánica, en los ríos son alimento para peces, ranas y algunas aves. Se adaptan a todos los medios en ocasiones pueden aumentar tanto su numero que se convierten en plagas llegando a ocasionar graves daños a la agricultura; también encontramos insectos dañinos directamente para el hombre, que le causan enfermedades provocando epidemias que lo conducen a la muerte en breve tiempo, lo que constituye un grave problema para las poblaciones humanas. A través de los años la entomología ha tenido que especializarse, en ramas que desean estudiar en detalle a estos pequeños organismos, es así como surgió la entomología médica interesada en conocer a los insectos, arácnidos y ácaros que provocan enfermedades al ser humano (Monteagudo, 2010). México es un país tropical con gran biodiversidad donde conviven varias especies de artrópodos (moscos, chinches o alacrán) con los humanos llegando a ser vectores de enfermedades graves y hasta la muerte, tales como: el paludismo o malaria, el dengue, leishmaniasis, oncocercosis, el virus del oeste del Nilo y la enfermedad de chagas o tripanosomiasis o bien, afectando su salud por la intoxicación por picadura de alacrán. (Secretaría de Salud, 2008b).

Las enfermedades transmitidas por vector (ETV) son aquellas en las que intervienen mosquitos, moscas, piojos chinches, pulgas, garrapatas y otros artrópodos, capaces de recibir como huésped a otros agentes causales de enfermedad: virus, bacterias, protozoarios, nematodos y rickettsias. El proceso de transmisión está condicionado por factores de riesgo que determinan las posibilidades de enfermar. En la actualidad la atención a los problemas de ETV implica un gran desafío para los sistemas de salud y desarrollo del país. En ciertos estados aún no está cuantificada la presencia de ETV que representan un riesgo potencial para los pobladores, turistas y los visitantes eventuales. Los cambios climáticos, la invasión del hombre a nichos ecológicos, la

sobrepoblación, la higiene personal y el saneamiento de la vivienda, pueden influir en un riesgo mayor para la presencia de ETV. Se estima que en el país la tasa de picaduras de alacrán se ha incrementado en los últimos años, lo que representa una demanda importante de atención médica en 12 entidades de la República Mexicana entre las que se encuentra el Estado de Morelos. Esta situación tiene particular trascendencia en las regiones de nuestro país donde los alacranes viven en las cercanías de las viviendas, debido a la tendencia actual de la población de crecer e invadir el nicho ecológico de estos animales, y englobarlas dentro del hábitat humano. (Secretaría de Salud, 2008a).

OBJETIVO

Describir la situación actual de las enfermedades causadas por insecto vector durante el año 2011 en el Estado de Morelos México, considerando al alacranismo por su elevada incidencia en la entidad.

METODOLOGIA

En este trabajo se realizó una consulta bibliográfica en los medios electrónicos de las páginas del sector salud (federal y estatal), en los boletines semanales del Centro nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Vectores (CENAVECE) durante el año del 2011 y en revistas médicas en su formato electrónico. Se analizaron las diferentes fuentes de información con la finalidad de saber cuáles son y como es el comportamiento de las enfermedades de transmisión por vector y así tener una visión más precisa de lo que ocurre en esta entidad donde se observa un movimiento de población considerable en especial por su cercanía a la Ciudad de México. Se conformaron los siguientes capítulos:

- I. Características geográficas, climáticas y sociales en el Estado de Morelos que favorecen la presencia de enfermedades transmitidas por vector.
- II. Dengue. Análisis de las condiciones medioambientales que favorecen la presencia del dengue.
- III. Virus del Oeste del Nilo. Características de la enfermedad y condiciones que pueden dar inicio de un brote.

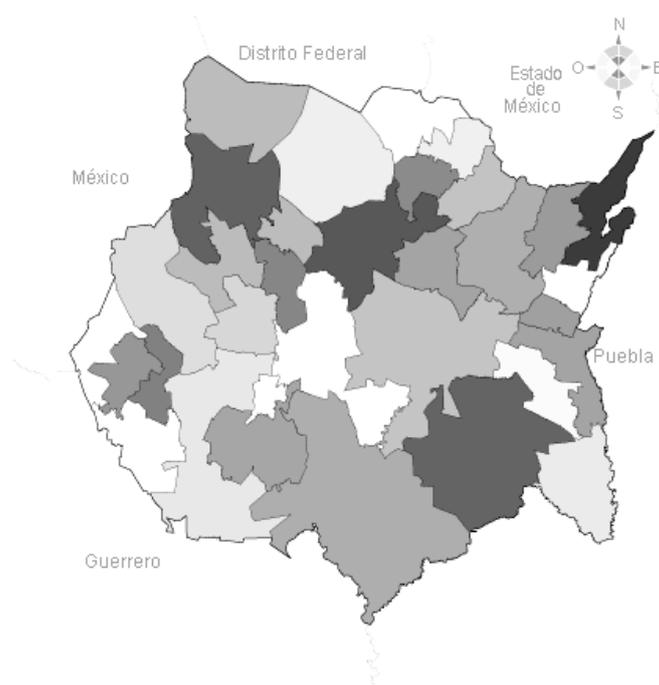
- IV. Paludismo o malaria. Análisis de las condiciones socioeconómicas y medio ambiente que pudieran causar la presencia de la enfermedad.
- V. Leishmaniasis. Observación de posibles causas que pudieran condicionar la presencia de la enfermedad.
- VI. Enfermedad de Chagas. Análisis de las condiciones que hacen posible la presencia de la enfermedad.
- VII. Alacranismo. Características ambientales y sociales que justifican la presencia del alacranismo.

I. SITUACION GEOGRAFICA DEL ESTADO DE MORELOS

El estado de Morelos representa el 0.2% de la superficie del país. Con una extensión de 4 879 kilómetros cuadrados (Km²), por ello ocupa el lugar 30 a nivel nacional (Gobierno del Estado de Morelos, 2012) Se localiza en la parte central del país, en la vertiente del sur de la serranía y de Ajusco y dentro de la cuenca del río Balsas. Está situado geográficamente entre los paralelos 18° 22" 5" y 19° 07" 10" de latitud norte y 93° 37" 08" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Colinda al norte con el Distrito Federal y el Estado de México; al sur con Guerrero; al este con Puebla; y al oeste con el estado de México y Guerrero (Ver Mapa 1) (INEGI, 2010)

RELIEVE

La superficie estatal queda comprendida en las provincias: Sierra Madre del Sur y Eje Neovolcánico. La zona centro, centro-norte y centro-sur están conformadas por sierras, en la parte norte se encuentran altitudes superiores a 3000 metros sobre el nivel del mar (msnm), en la parte central de las sierras están separadas por valles, llanuras y algunos lomeríos. La parte occidental en su mayoría son sierras en forma de meseta, separados por lomeríos y valles, en esta zona se encuentra el valle de Tequesquitengo. En el extremo nororiental del estado localiza la mayor elevación el volcán Popocatepetl con 5 500 msnm. El punto más bajo se localiza en el cauce del río Amacuzac a 800 msnm.



Mapa 1. Ubicación geográfica del estado de Morelos (Tomado de INEGI; 2010)

CLIMA

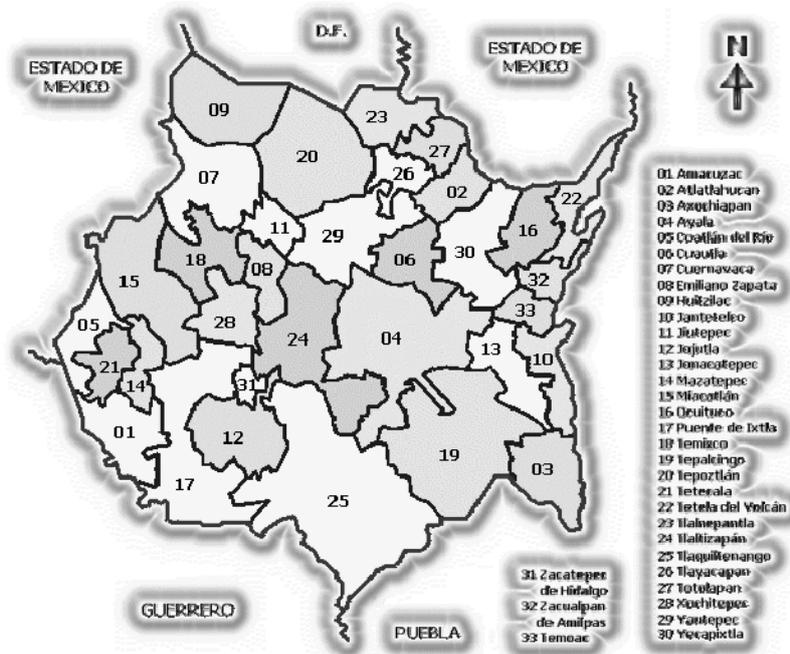
Predomina la temperatura cálida, subhúmeda en el 87% de la superficie del estado, el 11% es clima templado húmedo, localizado en la parte norte del estado, el 2% está representado por el clima templado subhúmedo el cual se localiza hacia la parte noreste y también se presenta una zona pequeña de clima frío. La temperatura media anual del estado es de 21.5°C, la temperatura mínima promedio es de 10°C que se observa en el mes de enero y la máxima promedio es alrededor de los 32°C durante los meses de abril y mayo. La lluvia se presenta durante el verano en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es alrededor de 900mm anuales. (INEGI; 2010)

VEGETACION

En las sierras altas: Pino, oyamel, abeto, ciprés y cedro; en las sierras bajas estrato arbóreo, encino, madroño, palo blanco, pino-encino; en el pie de monte: helechos, amate, laurel, en los valles; sauces, amate, ahuehuete; en la selva baja caducifolia: Casahuates, tepames, mimosa y pastizal inducido. (INEGI; 2010)

FAUNA

En las sierras: Gallina de monte, codorniz pinta, águila, gavilán, paloma de collar, coyote, tejón, tlacuache, zorrillo, en los valles: Pato triguero, chichicuilote y paloma de ala blanca. (INEGI; 2010)



Mapa 2. Municipios del estado de Morelos (SEGOB, 2012)

El estado de Morelos está dividido en 33 municipios, para fines de ordenamiento y planeación del desarrollo urbano y económico de la entidad se ha dividido en 7 regiones con municipios colindantes y con similares características de desarrollo (Mapa 2).

- Región cuernavaca: Cuernavaca, Temixco, Emiliano Zapata, Jiutepec y Xochitepec
- Región norte; Huitzilac, Tepoztlán, Tlalnepantla y Totolapan.
- Región Cuautla: Atlatlahuacan, Ayala, Cuautla, Tlayacapan, Yautepec y Yecapixtla.
- Región Noreste: Ocuituco, Temoac, Tetela del Volcán y Zacualpan de Amilpas.
- Región Sureste: Azochiapan, Jantetelco, Jonacatepec y Tepalcingo.

- Región Sur: Amacuzac, Jojutla, Puente de Ixtla, Tlaltizapan, Tlaquiltenango y Zacatepec de Hidalgo.
- Región poniente: Coatlan del río, Mazatepec, Miacatlán y Tetecala.

POBLACIÓN

Al 2010 el estado de Morelos está dividido en 33 municipios. (INEGI, 2010): Con una población de 1 777 227 habitantes, el 1.6% del total del país; distribución de población: 84% urbana y 16% rural; a nivel nacional el dato es 78 y 22% respectivamente.

La población indígena de Morelos se dispersa en todo el Estado sin embargo en 15 municipios se concentra un rango mayor y de los 11 municipios considerados como de alta marginalidad solo en 3 se concentra en términos proporcionales el total de la población indígena con un significativo número de ellos en los municipios de Temoac, Miacatlán y Tetela del Volcán. (SEGOB, 2012). En los grupos indígenas de Morelos el desuso de la lengua vernácula se ha generalizado, o bien su uso se constriñe a la vida doméstica entre personas adultas. En cambio los valores culturales ofrecen a la comunidad un sentido de pertenencia y de identidad étnica: Los usos, costumbres, tradiciones y formas de organización social continúan siendo factores que dan identidad social a las comunidades como indígenas.

La población migrante de indígenas varía de acuerdo a la actividad que desempeñen por ejemplo en el municipio de Ayala la población migrante indígena mixteca y tlapaneca es más significativa que la nahua; en Tlayacapa los mixtecos, en Totolapan y Yecapixtla los tlapanecos y mixtecos, que se emplean como jornaleros en el corte de caña y angú, así como para la cosecha de ejote, jitomate y cebolla. Algunos de los migrantes son “pendulares”, es decir regresan a sus pueblos a sembrar cultivos familiares y a presenciar sus fiestas o a cumplir sus cargos que su comunidad les ha encomendado, otros migrantes deciden residir en forma permanente creando a menudo corredores de miseria.

VIVIENDA

En 2010 en el Estado de Morelos 460 370 viviendas particulares de las cuales; 401 604 disponen de agua entubada dentro y fuera de la vivienda. En el mismo terreno, lo que representa el 87.2%; 437 684 tienen drenaje, lo que equivale a 95.0%; 454 976 cuentan con energía eléctrica, esto es el 98.8%. (INEGI, 2010)

EDUCACIÓN

De cada 100 personas de 15 años y más; 6.9 no tienen ningún grado de escolaridad; 54.7 tienen la educación básica terminada; 0.4 cuentan con una carrera técnica o comercial con primaria terminada; 20.6 finalizaron la educación media superior; 17.0 concluyeron la educación superior; 0.4 no especificado. 7 de cada 100 personas de 15 años y más no saben leer ni escribir. (INEGI, 2011).

SALUD

Los sistemas de salud que atienden a la población abierta, seguridad social e iniciativa privada en el Estado de Morelos, son cinco: Los servicios de Salud de Morelos (SSM), el Instituto Mexicano del Seguro Social (MSS), el Instituto de Seguridad Social al Servicio de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), la Secretaría de la Defensa Nacional (SDN), y la Iniciativa Privada (IP) (SEGOB, 2012)

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La economía del estado de Morelos está dividida en tres actividades principales: 1) Actividades primarias que aportan el 3.22% al PIB estatal (año 2009) son agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. 2) Actividades secundarias que aportan el 34.75% son minería, construcción y electricidad, agua y gas, industrias manufactureras. 3): Actividades terciarias que aportan el 62.03% al PIB son comercio, restaurantes y hoteles (comercio, servicios de alojamiento, temporal y de preparación de alimentos, y bebidas), transporte e información en medios masivos, servicios financieros e inmobiliarios, servicios educativos y médicos, actividades de gobierno, resto de los servicios. Primeros lugares de producción a nivel nacional, en el sector primario. (SEGOB, 2012)

En el contexto nacional, Morelos no es un estado que pudiera ubicarse como pobre. De acuerdo a las nueve variables socioeconómicas que el Consejo Nacional de Población (CONAPO) elaboró para medir los índices de marginación, Morelos ocupa en la escala de mayor a menor grado de marginación el vigésimo lugar de los 33 estados que conforman el país. Por su extensión territorial es uno de los más pequeños del país, pero a la vez, es uno de los más densamente poblados, posee altos niveles de concentración demográfica en sus principales ciudades y ejerce una fuerte atracción para los migrantes originarios de los estados vecinos. Su economía, sin ser de mucha importancia se ubica en el contexto nacional aportando al PIB nacional un poco más del 1%. (SEGOB, 2012)

II. DENGUE

El dengue es un padecimiento viral, sistémico, agudo transmitido a las personas por el mosquito *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*. El agente etiológico es un virus del género *Flavivirus*. Es de origen Africano. En América Latina se encuentran cuatro serotipos (DEN-1 a DEN-4). (Monteagudo, 2010). Su distribución se limita a altitudes 45°N y 35°S actualmente se ha registrado en lugares más altos y fríos (Thrión, 2003). El vector es una especie domestica urbana, la hembra es la que pica y presenta androfilia, sus huevos son resistentes a la desecación, éste es un obstáculo grande para su destrucción, la sangre del ser humano le proporciona fuente de proteínas para el desarrollo de los mismos. Constituye un importante problema de salud pública en el mundo. El macho se alimenta de néctar. El Dengue tiene inicio súbito se caracteriza por tener diferentes consecuencias físicas dependiendo de la forma en que se manifieste puede ser dengue clásico o dengue hemorrágico y el síndrome de choque que puede concluir en la muerte. Las difíciles condiciones ambientales y socioeconómicas condicionan brotes de dengue que tienen repercusiones negativas en la economía nacional, dando origen a grandes costos de hospitalización, asistencia a enfermos y campañas de emergencia para el control de vectores.

Se presenta en contextos de climas cálidos con temperaturas de 15 a 40°C y con niveles de precipitación pluvial moderados y altos (Monteagudo, 2010), donde se generan condiciones ambientales favorables para la reproducción del mosquito, la presencia de recipientes con agua expuestos al medio ambiente, la recolección deficiente de desechos sólidos como recipientes y neumáticos sirven como contenedores pues es en agua acumulada donde se cría el mosquito del dengue, principalmente en tiempos de lluvia se ha comprobado que son los criaderos más productivos cuyo control no se consigue en su totalidad durante las campañas y la más importante es la falta de participación comunitaria en los programas oficiales de prevención. (Secretaria de Salud 2008c).

Dengue clásico. Después de un período de incubación inicia bruscamente fiebre elevada, con escalofríos, cefalea frontal, mialgias y artralgias dolores generalizados en todo el cuerpo, dolor retro orbitario y vómitos. En los lactantes y preescolares puede pasar desapercibida. En los adultos se presentan síntomas gripales, aparece un exantema maculo-papular en el tronco que se extiende posteriormente a la cara y extremidades. La fiebre dura de tres a cinco días: es intermitente, bifásica y al remitir puede exacerbarse o aparecer por primera vez la erupción. El virus desaparece de la sangre después de un periodo de cinco días, estrechamente relacionado con la

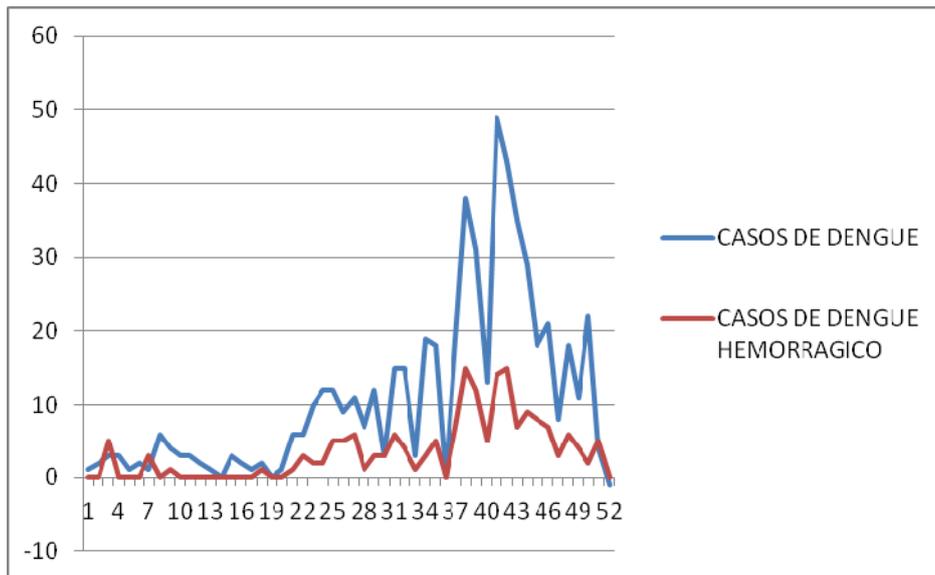
desaparición de la fiebre. En la convalecencia existe depresión, fatiga y debilidad (Rodríguez, 2001)

Dengue hemorrágico. Inicia como la forma clásica, se pueden presentar hemorragias, leves o intensas, externas o internas. El estado de choque y las hemorragias en el tubo digestivo y la piel poniéndose de manifiesto. (Secretaría de Salud, 2008c).

A partir de 1997 se observó la presencia de casos de dengue en México en 27 Estados, entre los que se encuentran el Estado de Morelos, en el año 2000 también se registraron casos de dengue hemorrágico (Rodríguez, 2002). Para el 2007 la incidencia de dengue clásico fue de 1,061 y de dengue hemorrágico fue de 238 casos (Secretaría de Salud 2008a). El estado de Morelos registró el brote de dengue más importante de su historia durante 2008 con 5953 casos acumulados de fiebre por dengue (FD) y 2165 casos de fiebre hemorrágica por dengue (FHD), con una tasa de incidencia de 489 por 100000 habitantes y una tasa de letalidad de 0.7 por 100 casos. Ante la experiencia de 2008 el programa estatal de control de dengue replanteó estrategias con base en nuevos lineamientos para el control de vectores: realizando acciones inmediatas integrales en el manejo del dengue, seleccionaron métodos que inciden en las poblaciones del vector a nivel local, lo que marca la pauta para el control enfocado y que potencialmente reduzca a niveles significativos la transmisión de la enfermedad y la morbilidad (Villegas, 2011)

El dengue es una enfermedad de alta prevalencia en Morelos sus condiciones ambientales son favorables para la reproducción del mosquito. En el 2011 se presentaron 557 casos de dengue clásico y 174 de dengue hemorrágico que hacen un total de 731 (Ver Anexo 1). En comparación con el año 2010 en el que se presentaron 1219 reportes de dengue clásico y 283 de DH observamos que disminuyó el número de casos de la enfermedad debido a las condiciones meteorológicas de la entidad donde la precipitación anual disminuyó en -4.4mm con respecto al promedio anual evaluado durante 66 años (CONAGUA, 2011). La temperatura máxima media anual fue de 29.4°C y la mínima de 13.5°C.

Con la llegada de las lluvias aumenta la diversidad y abundancia de los tipos de criaderos disponibles del vector. (Villegas, 2011). En la gráfica se puede observar que en los meses de septiembre y octubre aumenta la cantidad de casos de enfermos.



Grafica 1. Casos de dengue clásico y hemorrágico en Morelos durante el año 2011 (CENAVECE, 2012).

En la actualidad se realizan diferentes actividades para la prevención y control del dengue: Eliminación de larvas de mosquitos con medios físicos, biológicos y químicos mediante la aplicación de insecticida no residual en sitios de transmisión, Vigilancia entomológica, Estrategias de participación comunitaria y comunicación, Descacharrización y servicios públicos (agua y desechos sólidos). (Villegas. 2011).

III. VIRUS DEL OESTE DEL NILO

La enfermedad por Virus del Nilo Occidental (VON, siglas en español, en inglés WNV) de origen africano. Fue detectado por primera vez en el año 2000 en Norteamérica y desde entonces ha infectado a muchos residentes ocasionando afecciones graves y hasta la muerte. Es producida por un virus que se transmite a los seres humanos por la picadura de un mosquito infectado. El Agente causal es un arbovirus de la familia *Flaviviridae*, *Flavivirus* y requiere de vectores biológicos para su replicación como el díptero *Culex pipiens quinquefasciatus*. Su ciclo de transmisión puede ocurrir en una variedad de formas incluyendo la migración de aves infectadas que al ser picadas infectan a los mosquitos. En ocasiones el mosquito infectado se alimenta de los seres humanos o los caballos (Díaz-Badillo *et al.*, 2011). El mosquito puede transmitir el virus después de una semana, los seres humanos y caballos pueden enfermarse o morir a causa de la infección. Los síntomas aparecen después de 3 o 15 días de la picadura de

un insecto infectado. El mosquito hembra es el que pica ya que necesita sangre para proporcionar nutrientes a sus huevos que son de 200 y 300 cada vez que se alimenta con sangre y pueden poner huevos 3 o 4 veces durante el mes que dura su vida. Los criaderos preferidos son en enagua estancada rica en nutrientes.

El VON puede infectar a varias especies de aves entre las que se encuentran cuervos, azulejos, zanates y pinzón mexicano, cuando esta aves se infectan tienen más probabilidad de morir que otras especies. La mayoría de las infecciones causadas por VON en los seres humanos son asintomáticas, cuando se presentan el paciente manifiesta fiebre, cefalea, dolor de garganta, artralgias, debilidad muscular, náuseas, dolor abdominal y diarreas después de un periodo de incubación aproximado de 3 a 6 días en algunas ocasiones aparecen complicaciones neurológicas con datos de encefalitis con alteraciones de la conciencia y los reflejos, convulsiones parálisis flácida o coma. (Ramos y Falcón, 2004).

En el territorio Mexicano durante el 2002- 2003 se reportaron evidencias serológicas de VON en 6 humanos, 2630 caballos y 157 aves y se identifico, 1 humano, 2 caballos y 10 aves observándose que en el Estado vecino de Guerrero hubo presencia de casos (Méndez-Galván 2003). La enfermedad se ha reportado en 6 estados mexicanos lo que aumenta la probabilidad de la introducción de la enfermedad, así como la presencia del mosquito del género *Culex* durante el 2011 en las diferentes delegaciones del Distrito federal lo convierten en un vector potencial de VON (Díaz-Badillo 2011).

Las rutas migratorias de las aves de Norte América representan un peligro en potencia ya que diferentes especies, acuden a territorio mexicano continuamente. La FAO alerto a los países latinoamericanos en riesgos dentro de los que se encuentra en primer lugar México invitándolos a establecer programas de vigilancia permanente ante la posible presencia de la enfermedad (Méndez-Galván 2003).

Durante el año 2011 en el Estado de Morelos no se reportaron casos del Virus del Oeste del Nilo (CENAVECE, 2011) pero se debe de permanecer en vigilancia ya que la entidad cuenta con factores de riesgo como son; proximidad y condiciones ambientales semejantes a las entidades donde se han presentado brotes, ubicación en la ruta de aves migratorias, presencia de diferentes especies de insectos vector, factores más que suficientes para considerar al Virus del oeste del Nilo como una enfermedad emergente en la que se podrían presentar posibles brotes.

La vigilancia entomológica preventiva (CENAVECE, 2011), reforzar la vacunación en equinos, estrategias de educación a la población y acciones de saneamiento, sin duda alguna son aspectos importantes para evitar la futura presencia de la enfermedad.

IV. EL PALUDISMO

Malaria, paludismo, fiebre palúdica, fiebres intermitentes son nombres distintos para una misma enfermedad, el nombre de malaria fue dado en Italia en 1847 por Torti, porque se creía que era causado por el “aire malo” (en italiano mal aria); Y el paludismo o fiebre palúdica porque las fiebres predominaban entre los pobladores de las zonas cercanas a los pantanos, cuyo nombre en italiano es “palude” y en latín “palus”. El paludismo es una enfermedad causada por parásitos del género *Plasmodium* que se transmite a través de la picadura del mosquito *Anopheles*. Las especies que causan la enfermedad son: *Plasmodium malariae*, *P. ovale*, *P. falciparum* y *P. vivax*, estas dos últimas, son las de mayor distribución en el mundo (Rodríguez, 2002). Dadas las condiciones climáticas y topográficas de Morelos favorece la proliferación del vector *Anopheles albianus* y *Anopheles punctipennis*. La enfermedad transmitida por vector más mortal que existe, el paludismo, mata a 1.2 millones de personas anualmente, principalmente a niños africanos menores de 5 años.

De acuerdo a la consulta del boletín de las semanas epidemiológicas durante el 2011 no se reporto ningún caso (CENAVECE, 2011), debido a que las campañas nacionales e internacionales realizan esfuerzos en conjunto, las acciones planeadas han sido efectivas para lograr erradicar la enfermedad, es conveniente continuar con el monitoreo para detectar algún posible brote, si lo hubiera realizar trabajos inmediatos que controlen la enfermedad.

V. LEISHMANIASIS

La leishmaniasis constituye un espectro de enfermedades causadas por el protozoo *Leishmania*, patógeno intracelular obligado del humano y otros mamíferos, que produce lesiones a nivel cutáneo visceral y mucocutáneo. Se desarrolla y multiplica en el tracto digestivo de los insectos transmisores. La picadura por dípteros del género *Lutzomyia* 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. La infección puede ser asintomática, aguda o crónica. La población más expuesta son los niños con algún grado de desnutrición y las personas con HIV positivo. La incubación de la enfermedad dura meses, a veces años, en los casos crónicos en el sitio de la agresión se desarrolla un nódulo, permanente, la expresión clínica es variable que va desde la forma cutánea localizable hasta una enfermedad visceral que conduce a la muerte.

La enfermedad se desarrolla en altitudes de 0 a 1500 metros sobre el nivel del mar, a una temperatura mayor de 20°C con precipitación anual de 1500 a 3000mm, es más común en hombres, la ocupación es un factor de riesgo para todos aquellos que realicen actividades cercanas a las zonas de selva. En México predomina la forma cutánea pura y la cutaneocondral que al afectar la oreja es la llamada "ulcera de los Chicleros" aunque se han reportado todas las formas clínicas. En el Estado de Morelos se ha reportado la leishmaniasis visceral (LV) y la leishmaniasis cutánea localizada (Vargas *et al.*, 2011).

La enfermedad se manifiesta de tres formas principales, su sintomatología depende del patógeno y de la situación del sistema inmunológico del huésped: 1) la cutánea que puede ser localizada o difusa, se caracteriza por la presencia de úlceras en el lugar de la picadura es causada por; *L. trópica*, *L. major*, *L. aethiopica* y en la República Mexicana es causada por *L. mexicana* distribuida en todo el país. 2) mucocutánea destrucción de cartílagos nasales y el paladar puede afectar la faringe, laringe y tráquea causada por *L. brasiliensis*; 3) visceral causada por *L. donovani* afecta a personas de todas las edades y *L. infantum* que afecta principalmente a niños, provoca la inflamación del hígado, bazo que se manifiesta en el aumento de volumen abdominal, médula ósea. (Rodríguez, 2008).

Se ha observado la adaptación del vector al ambiente semi-urbano y urbano con un nuevo ciclo biológico en los que intervienen los animales domésticos como hospederos oportunistas. El cambio en la dinámica epidemiológica probablemente se deba a la destrucción progresiva del hábitat natural del vector, al calentamiento global, las poblaciones de riesgo son los flujos humanos como el turismo, los desplazados de guerra, las crisis económica y los desastres naturales (Vargas *et al.*, 2010).

Los tratamientos para la cura consisten en administrar antimicrobianos y se está en la búsqueda de crear una vacuna en un futuro cercano. (Salazar, *et al* 2010)

Las acciones que se realizan para controlar el vector son aplicación de insecticidas y repelentes, campañas educativas en las que participe la población, control de animales domésticos que pudieran estar infectados.

En el Estado de Morelos durante el año 2011 no se presentó ningún caso, a la LV se le considera una parasitosis emergente (CENAVECE, 2011). Es necesario continuar con las operaciones realizadas, sin perder de vista las entidades donde se observaron registros, así como mantener en vigilancia la dinámica epidemiológica con la finalidad de detectar alguna eventualidad que pusiera en riesgo a la población.

VI. CHAGAS

La enfermedad de chagas es una zoonosis en la que participan gran número de reservorios vertebrados y transmisores triatomíneos de varias especies, el agente causal es *Trypanosoma cruzi*. Protozoario que se desarrolla en el intestino del insecto, se transmite cuando las heces que contienen el parásito entran en contacto con alguna herida o lesión en la piel o mucosas, produciendo la infección.

Tiene una elevada prevalencia con grandes pérdidas económicas en el sector salud, por incapacidad laboral y muerte. Se encuentra presente en México, América Central y Sudamérica.

En México se han reportado 32 transmisores de *T. cruzi*, 19 pertenecen al género *Triatoma*, en Morelos están *T. barberi*, *T. dimidiata*, *Meccus pallidipennis*; éstos son insectos que viven en las casas, se alimentan por la noche y defecan en la piel del hospedero ocasionando una lesión por la que penetra el protozoario; dicho patógeno se puede transmitir también por transfusión sanguínea y trasplante de órganos, de forma congénita o accidentes en el laboratorio. (Ramos, 2011)

Con manifestaciones clínicas en tres fases; aguda, indeterminada y crónica. La primera generalmente es asintomática o se confunde con otros padecimientos. Fase indeterminada, el individuo se considera curado, pero la serología es positiva y varios casos evolucionan hacia problemas cardíacos o digestivos después de 10 o 20 años. Fase crónica puede incapacitar a la persona en su etapa más productiva y lo conduce a la muerte. El diagnóstico de esta enfermedad se determina mediante exámenes de laboratorio muy minuciosos que tienen un alto costo económico.

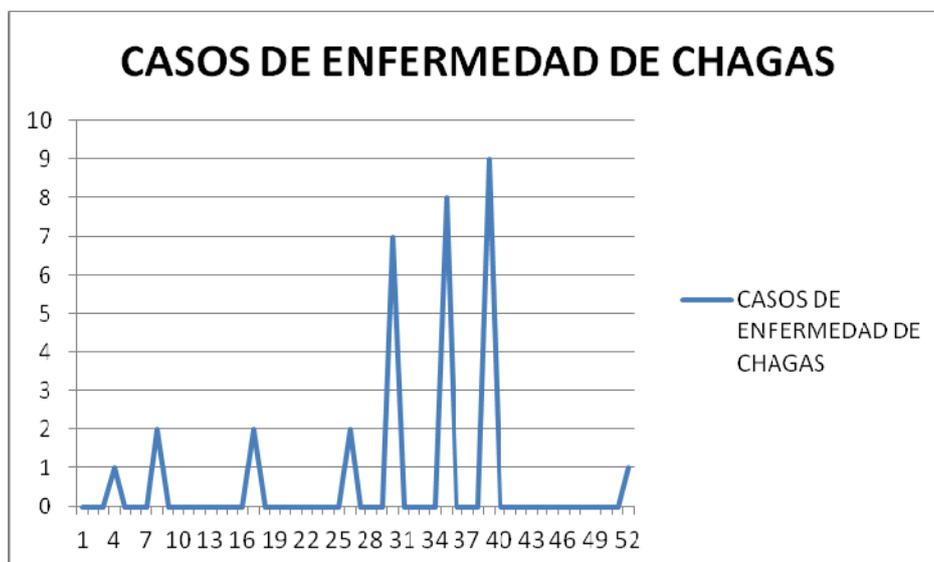
Esta enfermedad se encuentra asociada a condiciones de pobreza extrema donde los hogares no cuentan con lo mínimo necesario para vivir; la construcción de casas humildes de techos de palma, pisos de tierra y paredes de adobe sirve como refugio

para los triatominos. Aunque no se elimina la posibilidad de que humanos con mejores condiciones socioeconómicas puedan adquirir la enfermedad. (Secretaría de salud.2008). Los vectores implicados son especies autóctonas controlables en el hábitat humano, pero no eliminables.

Una acción que puede ayudar a prevenir la multiplicación de estos insectos es el repellido o aplanado de las paredes de la vivienda, así como el cambio de piso de tierra a piso de cemento

Para el control del vector y tratamiento de casos se tienen todos los elementos necesarios para el desarrollo de esquemas, basado en la participación comunitaria, contar con medicamento suficiente para hacer frente al tratamiento etiológico de la enfermedad. Notificación del registro oportuno de casos agudos y crónicos. También se toman en consideración la transmisión hombre-hombre. Se requiere la implementación del tamizaje universal obligatorio tanto en bancos de sangre como en cuidados prenatales para la detección y tratamiento oportuno de casos congénitos. Así como fortalecer la vigilancia prevención y control de la enfermedad en humanos y en animales domésticos.

El estado de Morelos por su ubicación geográfica y clima reúne las condiciones para ser considerada como zona de riesgo.



Grafica 2. Casos de Mal de Chagas en Morelos durante el año 2011 (CENAVECE, 2012).

En el Estado durante el 2011 se registraron 32 personas infectadas. Aumentando los casos en los meses de agosto y septiembre (Anexo 1, Grafica 2). De acuerdo con la red climatológica de tiempo real, el incremento de la precipitación durante el intervalo junio-septiembre coincide con el incremento de casos, aunque no necesariamente es una relación dependiente, ya que la chiche se presenta a lo largo de todo el año. (Red climatológica 2011)

VII. ALACRANISMO

Los alacranes o escorpiones son depredadores naturales de hábitos nocturnos que permiten regular las poblaciones principalmente de otros artrópodos en los ecosistemas. Tienen la capacidad de vivir en condiciones extremas (altas y bajas temperaturas), sus bajas tasas metabólicas y la capacidad para presentar toxinas tan potentes que lleguen a afectar a un mamífero de gran talla como el hombre, entre otras.

Su hábitat se localiza la mayoría de las veces, en regiones áridas o desérticas, aunque algunas especies están adaptadas a regiones húmedas, tropicales y subtropicales; son animales de muchas resistencia que constituyen un problema de salud pública en el ámbito mundial. La Organización Mundial de la Salud OMS estima que cada año en México, se presentan entre 700 y 1400 muertes, sobre todo en menores de diez años de edad. Las entidades federativas con mayor mortalidad son en Guerrero, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla y Morelos.

La distribución geográfica de las defunciones 2001-2003, muestra un patrón bien definido; con frecuencia es más elevado en la mayoría de los estados federativos que tienen costas en el Océano Pacífico (Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca) y en algunos de la región central (Durango, Zacatecas, Guanajuato, Estado de México, Puebla y Morelos). Este comportamiento puede deberse a que los tipos de alacranes que habitan en estas regiones son los más tóxicos. (Secretaría de Salud, 2008a).

En Morelos hay 16 especies pertenecientes a 4 familias diferentes representadas por los géneros *Centruroides* (3 especies), *Diplocentrus* (3 especies), *Hadrurus* (1 especie) y *Vaejovis* (9 especies). La localización geográfica que tiene el Estado, aunado a su gran heterogeneidad climática, edafológica y geológica y a la influencia de las provincias biogeográficas de la Depresión del Balsas y del Eje Neovolcánico, son factores que han permitido tal diversidad, la cual representa el 8% de la fauna del país (Córdova-Athanasiadis, 2005).

La intoxicación por veneno de alacrán es una urgencia médica desencadenada por la picadura de este artrópodo y la inoculación de sus toxinas al interior de la circulación, que causa un cuadro tóxico sindromático muy variado, ya que afecta diversos órganos y sistemas, puede llegar a terminar en la muerte del paciente. Los sitios más frecuentes

afectados son los miembros superiores e inferiores, aunque también puede ser en cualquier parte del cuerpo. Es importante la rápida instauración del tratamiento, ya que dependiendo de la misma, será el pronóstico del paciente. Los síntomas comienzan dentro de los primeros 20-40 minutos después de la picadura. EL veneno es inoculado directamente a la víctima por vía subcutánea, y se disemina por vía hematológica. Es eliminado por la orina y la secreción biliar. Las condiciones del artrópodo y de la víctima, intervienen en la aparición de la sintomatología, como son la zona geográfica y la época del año, el género y la especie del artrópodo, la edad, el tamaño del alacrán y la cantidad de la toxina inoculada. Son importantes el peso, la edad, el sitio de la picadura y el estado general de la víctima.

El manejo óptimo incluye una detección oportuna, un diagnóstico temprano y la pronta aplicación del antídoto antialacrán.

Todas las especies de alacranes producen veneno, el cual les sirve principalmente en la alimentación para paralizar a las presas y como mecanismo de defensa contra depredadores, sin embargo, no todas las especies representan un riesgo para el ser humano. En Morelos se encuentran particularmente tres especies de *Centruroides sp.* toxicas:

- 1) *Centruroides balsasensis*, que se encuentran distribuida en la zona centro y sur de la entidad,
- 2) *Centruroides limpidus limpidus*, distribuida en todo el estado y
- 3) *Centruroides margaritatus*, especie centroamericana que fue introducida en el municipio de Cuernavaca.

De éstas solo las dos primeras se consideran de importancia médica para el hombre y son responsables de los miles de casos de alacranismo que se reportan en la entidad. Las otras especies presentes en el Estado no representan ningún riesgo para la salud humana (Córdova- Athanasiadis, 2005).

Para su prevención se insiste a las familias extremar precauciones incrementando los hábitos de limpieza dentro de casa y sus alrededores, revisar y sacudir toda la ropa antes de usarla, colocar pabellones de manta de cielo sobre las camas para evitar los alacranes que caigan del techo, resanar techos, pisos y paredes de las viviendas, colocar mosquiteros en puertas y ventanas, sumergir las patas de las camas dentro de recipientes de agua y separarlas 10 centímetros de la pared, usar guantes de carnaza para realizar trabajos de campo que representen riesgo de picadura de alacrán, ubicar servicios de salud próximos y acudir a atención médica inmediata en caso de picadura de alacrán. Aplicar el faboterápico polivalente antialacrán de forma intravenosa y de manera oportuna en los primeros momentos después de la picadura garantiza un pronóstico cercano del 100% de supervivencia.

Hoy en día, gracias a los trabajos de investigación realizados por el Instituto de Biotecnología de la UNAM y el Instituto Bioclón (Grupo Silanes), hay faboterápicos (sueros anti venenos) de alta calidad y eficiencia que permiten contrarrestar los efectos

ocasionados por la picadura de alguna de las especies consideradas de alta toxicidad para el país.

El estado de Morelos ocupa el primer lugar de recurrencia por picadura de alacrán (19.43%) en el país. (Atlas Riesgos y Peligros para Morelos).



Grafica 3. Intoxicación por Picadura de Alacrán en Morelos durante el año 2011 (CENA VECE, 2012).

Durante el año del 2011 según el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Vectores (CENA VECE) se registraron 36,431 casos de intoxicación por veneno de alacrán en el Estado de Morelos (Anexo 1, grafica 3). Observando que los meses de menor precipitación pluvial coinciden con el aumento de casos. Es precisamente en los meses de estiaje cuando el veneno de los animales se concentra y por ende resulta más tóxico.

CONCLUSIONES

Durante el año 2011 en el Estado de Morelos, el dengue fue la principal enfermedad transmitida por vector, siendo el dengue clásico la más abundante con 557 casos y dengue hemorrágico con 174 casos. Si bien ha bajado respecto a otros años, es importante seguir con la vigilancia epidemiológica, así como las campañas de control del vector, la educación de la población y el saneamiento de los espacios con la finalidad de disminuir lo más posible la presencia de la enfermedad en el Estado.

No se reportó ningún caso de Virus del Oeste del Nilo (VON) durante el año 2011 en el Estado de Morelos. Se mantiene en permanente vigilancia y se le considera como enfermedad emergente debido a las condiciones medioambientales favorables para la presencia de insectos vectores, a su ubicación geográfica obligada en las rutas de aves migratorias, a la proximidad con Entidades donde se han presentado brotes y a las condiciones ambientales que son factores de riesgo para que en cualquier momento pueda registrarse algún brote.

La malaria no se reportó en Morelos durante el año 2011 a pesar que en el país es una de las principales enfermedades transmitidas por vector. Esto nos indica que las medidas preventivas en el estado y en el país han sido efectivas.

Durante el año 2011 no se presentó ningún caso de Leishmaniasis; permanece en vigilancia considerando que Morelos es una entidad donde se manejan flujos poblacionales turísticos; el cambio de la conducta epidemiológica adaptada a contextos semi-urbanos y la alteración de hábitat naturales nos indica la posibilidad de presentarse casos futuros y a considerar a la leishmaniasis como una parasitosis emergente.

Se registraron 32 casos de mal de Chagas durante el 2011 en el Estado de Morelos, 21 para el género masculino y 11 para el género femenino; es una enfermedad que ocupa el tercer lugar por su incidencia. Las especies registradas en la entidad son *T. barberi*, *T. dimidiata* y *Meccus pallidipennis*.

Durante el año 2011 la problemática de salud predominante fue la intoxicación causada por alacrán con 34,410 casos. A pesar de que no se considera una ETV se le incluyó en este trabajo por su relevancia. En el Estado la especie más abundante y tóxica y por lo tanto de interés médico es *Centuroides limpidus limpidus*.

LITERATURA CITADA

Caballero, R., T. Torres, F. Chong, A. Pineda, M. Altuzar y B. López. 2006. Concepciones culturales sobre el dengue en contextos urbanos de México. Rev. Saude Pública vol.40, No.1 Sao Paulo. (Consultada 9 de marzo, 2012)

CENAVECE. 2011. Boletín Epidemiológico. Centro Nacional de Vigilancia. Epidemiológica y Control de. Enfermedades. Secretaria de Salud. (Consultada 21 de marzo 2012)

CENAVECE. Centro Nacional de Vigilancia. Epidemiológica y Control de. Enfermedades. Coordinador del Programa Federal de. Alacranismo. (consultada 21 de marzo 2012)

CONAGUA, 2012. Precipitación mensual 2011. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=12:temperatura-y-precipitacion&catid=6:slider&Itemid=65

Departamento de Salud del Condado de Fairfax. 2009. Como protegerse de los insectos que transmiten enfermedades. Guía de referencia sobre cómo protegerse de los mosquitos, las garrapatas, el virus del Nilo Occidental y la enfermedad del lyme. www.fairfaxcountry.gov/hd/westnile/wnvpdf/dcipamphlet.spain.pdf. (consultada 13 de marzo del 2012).

Díaz-Badillo, A. B. Bolling, G. Perez-Ramirez, C. G. Moore, J. P. Martinez-Munoz, A. A Padilla-Viveros, M. Camacho-Nuez, A. Diaz-Perez, B. J. Beaty and M. L. Muñoz. 2011. The distribution of potential West Nile virus vectors, *Culex pipiens pipiens* and *Culex pipiens quinquefasciatus* (Díptera: Culicidae), in México City. *Parasites & Vectors* 2011, 4:70 (consultada 25 de marzo 2012)

Gobierno del Estado de Morelos. 2012. Atlas Riesgos y Peligros para Morelos. Gobierno del Estado de Morelos 2006- 2012, Sistema Nacional de Protección Civil. http://www.morelos.gob.mx/portal/images/stories/atlas_riesgos_peligros_edo_morelos2.pdf (consultado marzo, 2012)

Gobierno de Estado de Morelos. 2012. Portal principal del Gobierno del Estado de Morelos. <http://www.morelos.gob.mx/portal/> (Consultado marzo, 2012)

Gubler D. J y G. G. Clark. 1996. Community involvement in the control of *Aedes aegypti*. Acta Trop. 61(2):169-7Acta <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8740894>

Henry -Rodríguez, U., García y J.M. Ramsey. 2008. Manual para la vigilancia y control del paludismo en Mesoamérica. http://new.paho.org/mex/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=357&Itemid=329 (consultada 12 de marzo 2012)

INEGI. 2010. Cuéntame, información por Entidad. INEGI. http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mor/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=17 (Consultado marzo, 2012)

INEGI. 2011. Portal de la página del Instituto Nacional de Geografía e informática http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenido/español/bvinegiproductos/integracion/pais/div_terri/1810_1985/mor./morelos.pdf. (Consultada 11 de marzo, 2012)

Mendez–Galván, J. 2003. West Nile Virus (WNV): Present and future for México and Latinoamerica. Centers for Disease Control and Prevention http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/pdf/drmendez_4_04.pdf

Facultad de Agronomía. 2012. Los Insectos y sus adaptaciones. Facultad de Agronomía, UNLPAM, Argentina <http://www.agro.unlpam.edu.ar/catedras-pdf/insectos-adaptaciones.pdf> (consultada marzo, 2012)

Méndez-Galvan, J. 2003. Virus del Oeste del Nilo (VON): Situación y perspectiva para México y Latinoamérica. http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/conf/pdf/drmendez_4_04.pdf (consultada marzo, 2012)

Monteagudo, P. A. 2010. Breve entomología médica con aplicación en desastres naturales. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504 Volumen 11 Número 03B. http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030310B/0310B_ED04.pdf

Narro-Robles J, y H. Gómez-Dántes. El dengue en México: un problema prioritario de salud pública. Salud Pública Méx 1995; 37 Supl 1:S12-20. (Consultada 15 de marzo 2012).

Organización Panamericana de la Salud 1994. Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: guías para su prevención y control. Washington (DC). <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/CD/arias-libro-0.pdf> (Consultada 13 de marzo del 2012).

Possani, L. D. 2008 El piquete de alacrán. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. http://www.ibt.unam.mx/computo/pdfs/libro_alacran.pdf (consultada 22 de marzo 2012).

Ramos, C. y J. A. Falcón. 2004. La fiebre del Nilo Occidental: una enfermedad emergente en México. Salud pública Méx. vol. 46 no. 5 (Consultada 25 de marzo 2012)

Ramos, G. 2011. Chagas en Morelos. Instituto Nacional de Salud Publica (consultada 26 de marzo 2012)

Ramsey, J. M. 2003. Control of Chagas disease vectors. Salud pública Méx vol.45 no.2 (consultada 26 de marzo 2012)

Rodríguez J. 2002. Las enfermedades transmitidas por vector en México. Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. Vol. 45 no. 3 <http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2002/un023f.pdf> (consultada 12 de marzo del 2012).

Salazar-Mejía, P., C. Tejeda-Aguirre y H. López-Moreno. 2010. Reacción de antígenos de *Leishmania (Leishmania) mexicana* con sueros de pacientes con leishmaniosis cutánea de Sinaloa, México. Salud Publica Mex 52:165-169. (Consultada 25 de marzo)

Secretaria de Salud. 2008a. Prevención, diagnóstico, tratamiento y referencia de la intoxicación por veneno de alacrán. Guía de Práctica Clínica. Secretaria de Salud. www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html (consultada en marzo, 2012).

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

Secretaría de Salud. 2008c. Programa de Acción Específico 2007-2012. Dengue. CENAVECE Secretaria de Salud. <http://www.cenave.gob.mx/progaccion/dengue.pdf> (Consultada marzo, 2012)

Secretaria de Salud. 2012. Panorama Epidemiológico de Fiebre por dengue y Fiebre Hemorrágica por dengue en Entidades Federativas. SINAVE/DGE/SALUD/SISTEMA ESPECIAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA DE DENGUE. (Consultada 25 de marzo)

SEGOB. 2012. Sistemas de Información Municipal, Enciclopedia de los Municipios de México. Estado de Morelos. <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/morelos/> (Consultada 13 de marzo del 2012).

Thirión, I. J.2003. El mosquito *Aedes aegypti* y el Dengue en México. Bayer de México.<http://www.proteccionambiental.com.ar7%5cpdfplagas%5cLibro-JTHIRION1.pdf>. (Consultada 23 de marzo)

Vargas, F., G. Torres, R. Arenas y C.M.R. Quintanilla. 2011. Leishmaniasis en México. Medicina Cutánea Latino Ibero Americana no. 4 <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=48&IDARTICULO=31514&IDPUBLICACION=3411> (consultada 25 de marzo 2012)

Villegas, T. 2011. La respuesta de los sistemas de salud al dengue en México. Competencias de los recursos humanos operativos. 14 Congreso de Investigación en Salud Pública, Cuernavaca, Morelos. INSP http://www.congisp2011.org/programa_cientifico/pdf/Jueves/S24/CRHO_ACVT.pdf (Consultada marzo, 2012)

Villegas-Trejo, A., A. Che-Mendoza, M. González-Fernández, G. Guillermo-May, H. González-Bejarano, F. Dzul-Manzanilla, A. Ulloa-García, R. Danis-Lozano y P. Manrique-Saide. Salud. Publica. Control enfocado de *Aedes aegypti* en localidades de alto riesgo de transmisión de dengue en Morelos, México. Salud Pública Méx Vol. 53(2):141-151 (consultada 11 de marzo 2012).

ANEXO 1

SEMANA	DENGUE		ALACRANISMO	CHAGAS	
	CLASICO	HEMORRAGICO		masculino	femenino
1	1	0	304		
2	2	0	343		
3	3	5*	257		
4	3	0	263		1
5	1	0	411		
6	2	0	430		
7	1	3	347		
8	6	0	465	1	1
9	4	1	605		
10	3	0	514		
11	3	0	604		
12	2	0	677		
13	1	0	758		
14	0	0	932		
15	3	0	1038		
16	2	0	1059		
17	1	0	1078	1	1
18	2	1	1011		
19	0	0	1085		
20	1	0	955		
21	6	1	1034		
22	6	3	981		
23	10	2	790		
24	12	2	792		
25	12	5	769		
26	9	5	761	2	0
27	11	6	950		
28	7	1	612		
29	12	3	786		
30	3	3	689	3	4
31	15	6	774		
32	15	4	841		
33	3	1	761		
34	19	3	714		
35	18	5	665	6	2

Cuadro 1. Casos confirmados de dengue, alacranismo y chagas en el estado de Morelos México, durante el año 2011. (CENAVECE, 2012)

36	0	0	787		
37	19	7	n.d.		
38	38	15	n.d.		
39	31	12	816	7	2
40	13	5	759		
41	49	14	676		
42	43	15	897		
43	35	7	766	0	0
44	29	9	674		
45	18	8	614		
46	21	7	637		
47	8	3	601		
48	18	6	406	0	0
49	11	4	478		
50	22	2	381		
51	4	5	376		
52	-1	0	487	1	0
TOTAL	557	174	34410	21	11

Cuadro 1. Continuación.