



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**“ZARAGOZA”**  
**CARRERA DE MEDICO CIRUJANO**



**“ZIKA” EN EL PRIMER TRIMESTRE DE GESTACION EN LA  
POBLACION DE MONCLOVA COAHUILA**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTA**

**TONY RODRIGUEZ LOPEZ**

**DIRECTOR DE TESIS: DR. JOSE FERNANDO ARELLANO COBIAN**

**ASESOR: DR. MAX ELGUEZABAL MENDOZA. DIRECTOR IMSS HRZ NUM.  
7 MONCLOVA COAHUILA**

**CIUDAD DE MEXICO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



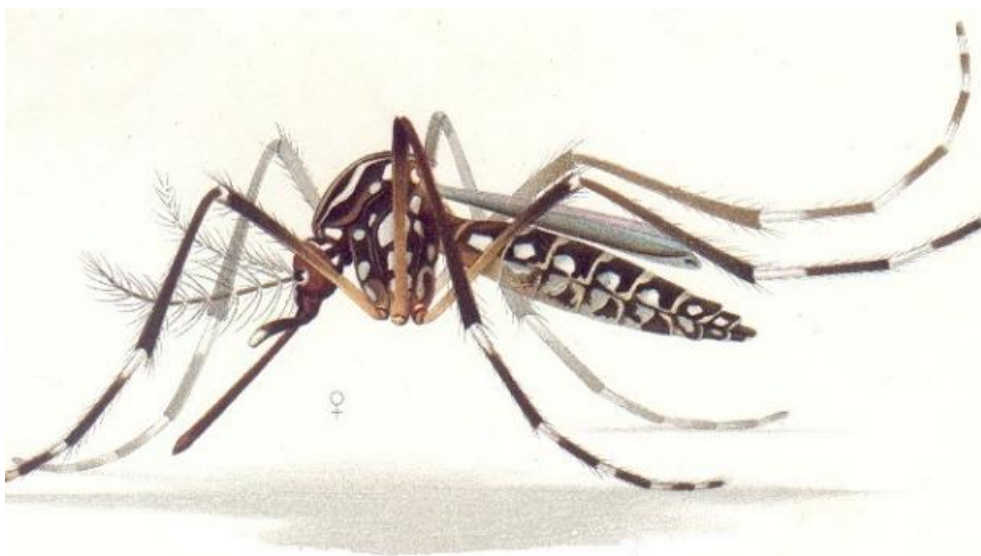
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**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.

**“ZIKA” EN EL PRIMER TRIMESTRE DE GESTACION EN LA POBLACION DE MONCLOVA COAHUILA**



## INDICE

	PAGINA
Resumen:-----	8
Introducción:-----	9-10
Justificación:-----	11
Objetivos:-----	12
*general	
*especifico	
Marco teorico:	
Planteamiento del problema:-----	13
Consideraciones generales del Zika:-----	14
Características del virus:-----	15-17
Características del mosquito:-----	17-18
Ciclo vital del vector:-----	19-20
Modo de transmisión:-----	21-22
Manifestaciones clínicas:-----	22-25
Diagnóstico:-----	25-27
Tratamiento:-----	27-29
Pronostico:-----	29-30

## Antecedentes

*Epidemiológicos:-----	31-32
*Datos mundiales:-----	32-34
*Datos en Mexico:-----	34-37

## Antecedentes Geograficos de la Ciudad de Monclova Coahuila

*Localización:-----	38
*Clima:-----	38
*Orografia:-----	38
*Hidrografia:-----	39
*Principales Ecosistemas:-----	39

## Material y Metodo

*Variables:-----	40
*Definiciones operacionables de Variables:-----	41

Técnica y análisis de Datos:-----41

Resultados:-----41

Grafica 1: Casos confirmados por zika en Embarazadas en el 1er Trimestre de Gestación en la población de Monclova Coahuila:-----42

Distribución por Municipios:-----42

Grafica 2: Incidencia de casos por infección zika por municipios circundantes a Monclova Coahuila en el Año 2017:-----43

Grafica 3: Embarazadas infectadas por virus zika en el municipio de Palau Coahuila:--	44
Grafica 4: Embarazadas infectadas por virus zika en Nueva Rosita Coahuila:-----	45
Grafica 5: Embarazadas infectadas por virus zika en San Buena Ventura Coahuila:---	46
Grafica 6: Embarazadas infectadas por virus zika en Muzquiz Coahuila:-----	47
Grafica 7: Embarazadas infectadas por virus zika en Castaños Coahuila:-----	48
Grafica 8: Embarazadas infectadas por virus zika en Frontera Coahuila:-----	49
Grafica 9: Embarazadas infectadas por virus zika en Monclova Coahuila:-----	50
Grafica 10: Incidencia por edad en embarazadas por virus zika en el total de casos registrados y confirmados:-----	51
Grafica 11: Incidencia por edad en embarazadas menores de 20 años:-----	52
Casos Confirmados Autóctonos por Enfermedad por Virus del Zika, México, 2015-2018*:-----	53-55
Casos Confirmados Autóctonos de Enfermedad por Virus del Zika en Mujeres Embarazadas, por Entidad de Infección, México 2015-2018*:-----	56-57
Casos confirmados de Síndrome Congénito asociado a Zika, México 2016 – 2018:---	58-62
Conclusiones:-----	63-64
Propuestas:-----	64-67
Referencias Bibliograficas:-----	68-70

## **AGRADECIMIENTOS:**

**AGRADEZCO INFINITAMENTE A DIOS POR DARME LA OPORTUNIDAD DE CONCLUIR ESTE PASO IMPORTANTE EN MI VIDA, ASI TAMBIEN AGRADEZCO A MI TITULAR DR. FERNANDO ARELLANO COBIAN POR ACEPTAR MI TRABAJO Y LLEVARLO A FIN CON ÉXITO, POR APOYARME EN TODO MOMENTO BRINDANDOME SU TIEMPO COMPLETO.**

**A MI MAESTRO, AMIGO Y ASESOR DE MI TESIS DR. MAX ELGUEZABAL MENDOZA, POR SU TIEMPO DEDICADO EN MI Y BRINDARME APOYO EN TODA OCASIÓN QUE LO REQUERIA.**

**AMI ESPOSA POR SU GRAN APOYO QUE ME BRINDO TANTO EMOCIONAL Y SENTIMENTALMENTE, POR SU COMPRESION Y MOTIVACION HACIA MI, PARA QUE LOGRARA ESTE OBJETIVO, A MIS HIJOS POR AGUANTAR MUCHAS NOCHES DE DESVELO Y TOLERAR MIS MALOS MOMENTOS EN LAS QUE TUVE QUE DEJAR DE VERLOS ESCUCHARLOS Y ATENDERLOS.**

**A MIS PADRES POR APOYARME INCLUSIVE ESTANDO LEJOS DE MI, POR SU CARIÑO Y SU CONFIANZA QUE NUNCA DEJARON DE TENERLA, POR SU COMPRESION QUE ME BRINDARON PARA QUE LOGRARA MI UNICO OBJETIVO DESDE HACE MUCHO TIEMPO**

**AMIS HERMANOS POR APOYARME EN TODO MOMENTO BRINDANDOME APOYO Y FOMENTANDOME EL SUPERARME DIA A DIA.**

**A MIS SUEGROS POR SU APOYO EMOCIONAL AL BRINDARME PORRAS Y SUSURROS DE CONFIANZA, AL DECIRME QUE PUEDO CONTRA VIENTO Y MAREA.**

**A TODOS ELLOS LES DOY INFINITAS GRACIAS!**

## **DEDICATORIA**

**EN PRIMER ESTANCIA DEDICO ESTA TESIS A UN ANGEL QUE ME TUVO LA CONFIANZA Y VIO EN MI, UN FUTURO TRANSCENDENTE. ESE ANGEL QUE YA NO ESTA CONMIGO PERO, QUE ESTE LOGRO QUE HOY CONCLUYO, LO ENVIÓ HACIA EL CIELO Y SE QUE EN ALGUN MOMENTO NOS VOLVEREMOS A VER PARA PODER ABRAZARNOS Y FESTEJAR. AMI “ABUELITA TOLITA”.**

**AMI ESPOSA E HIJOS DEDICO CON TODA EL ALMA ESTA TESIS, GRACIAS A SU APOYO INCONDICIONAL Y A ESE AMOR, CONFIANZA Y DEDICACION QUE TUVIERON PARA CONMIGO YA QUE SIN ELLOS NO HUBIESE LOGRADO ESTO, LES AGRADEZCO ENORMENTE Y LES DEDICO ESTO QUE TAMBIEN ES SUYO, SERA Y ES PARA SIEMPRE. HIJOS EN SU MOMENTO COMPRENDERAN QUE HAY MOMENTOS EN QUE DEBERAN DE DEJAR TODO A UN LADO Y PONER LOS PIES SOBRE LA TIERRA PARA LOGRAR LO QUE MAS ANHELAN, CLARO SIEMPRE TENIENDO UN SUEÑO POR DELANTE QUE SE HARA REALIDAD.**

**A TODA MI FAMILIA: PAPAS, HERMANOS, LES DEDICO ESTA TESIS CON TODO MI CORAZON Y DARLES LAS GRACIAS POR CREER EN MI, HUBO DIAS Y NOCHES DE TORMENTA PERO POR FIN ESTO ESTA CONCLUIDO, GRACIAS MAMI Y PAPI POR TODO.**

**MI FAMILIA LA MAS HERMOSA DEL UNIENVERSO LES DEDICO ESTO**

**PARA USTEDES POR SIEMPRE Y PARA SIEMPRE.**



## **RESUMEN**

El zika es la enfermedad viral transmitida por un artrópodo más importante el cual constituye uno de los mayores retos de la Salud Pública. La presente investigación tiene como objetivo describir y analizar la incidencia de infección por *zika* en embarazadas en el primer trimestre de gestación en la población de Monclova Coahuila, así mismo la distribución hacia los municipios circundantes a esta ciudad de Monclova. Por el cual se llevó a cabo la recolección de información estadística publicada por la Secretaria de Salud por diversas fuentes secundarias pero en especial a través del Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) y elaborar cuadros y graficas que nos mostraran la distribución e incidencia de la enfermedad, para poder ubicar los sitios donde la incidencia es mayor y buscar los factores de riesgo, proponer a las autoridades sanitarias medidas de prevención al respecto y con ello disminuir casos nuevos.

Al obtener los datos de diversas fuentes se tuvo problemas en la captura de datos pues la información no era la misma, había problemas de concordancia por lo que se decidió consultar el número de casos nuevos por mes de incidencia tanto a nivel nacional como para la ciudad de Monclova Coahuila en la base de datos publicadas en el boletín epidemiológico y se procedió a la elaboración de datos a través de cuadros y gráficas para analizarlos.

Se elaboró un índice endémico de la ciudad de Monclova Coahuila y se coincidió que en los meses de poca lluvia es cuando se incrementan los casos, llama la atención que en Monclova su incremento se inicia en junio y desciende en noviembre esto es debido a los cambios climáticos, las características del clima es en zonas áridas y semiáridas, con una altura igual o poco más de 600mts sobre el nivel del mar.

En cuanto a la edad donde se presentan más casos, es en edad productiva (14 a 70 años), sin preferencia de sexo.

## **I. INTRODUCCION**

El zika es una enfermedad viral que daña al sistema inmunológico de las personas por lo cual se considera un problema grave de salud pública, que afecta a las poblaciones que radican en áreas tropicales y subtropicales del mundo.

Conocer cuál es la distribución geográfica y cuanto afecta el zika es esencial para comprender su contribución a las enfermedades y muertes en el mundo, para determinar cómo repartir equitativamente los limitados recursos disponibles para el control de esta enfermedad, y para evaluar el impacto de estas actividades internacionales.

La forma de contagio se efectúa por medio de la picadura del mosquito transmisor (*Aedes aegypti* hembra infectada) del virus del zika en el ser humano. Los mosquitos suelen adquirir el virus mientras se alimentan de la sangre de una persona infectada. Tras la obtención del virus un mosquito infectado es capaz de transmitirlo el resto de su vida por medio de la picadura para su alimentación. Los seres humanos infectados son los principales portadores y multiplicadores del virus, sirviendo como fuente de virus para los mosquitos no infectados, NO existe vacunas, ni tratamiento contra el Zika.

La manera de prevenir la transmisión del virus del zika es la lucha contra los mosquitos que transmiten la enfermedad, que suele aparecer en las regiones de un clima tropical y subtropical de todo el mundo, principalmente en zonas urbanas y semi-urbanas. (Clark G-1995).

El zika dentro de las enfermedades virales transmitidas por vector, representa en la actualidad una grave problemática de salud pública en el mundo. Originalmente contenido al sudeste asiático, el zika se dispersó a otros continentes, incluyendo América Latina durante los últimos 40 años, se ha ido extendiendo hacia casi todos los lugares con presencia del mosquito vector *Aedes aegypti* (OPS-2005)

En la actualidad las personas se transportan de un punto a otro con más facilidad y en menor tiempo, el cual contribuye al aumento explosivo de esta enfermedad.

Afortunadamente los avances y la oportuna atención han evitado altas tasas de mortalidad. Es importante tener en cuenta que grandes extensiones de nuestro continente en zonas tropicales y subtropicales con condiciones climatológicas que aunadas a factores resultantes de la actividad humana, como la necesidad de almacenar agua en recipientes no cubiertos, pobre servicio de disposición de desechos sólidos, sistemas de alcantarillado inservibles, hacinamiento poblacional y viviendas sin barreras físicas (mosquitero) para la entrada de mosquitos, crean un caldo de cultivo que favorece la presencia de los mosquitos vectores *Aedes aegypti*

Debido esta diseminación de la enfermedad, hay necesidad de fortalecer la prevención y control mediante la gran aportación de recursos financieros, tanto del Sector Salud como de los sectores relacionados con el desarrollo económico y social del país. Frenar el aumento del zika en embarazadas y disminuir los impactos negativos en la población y en ramas productivas altamente sensibles como la turística, es tarea impostergable. La razón es clara: el zika es un problema de seguridad nacional que requiere de un manejo integrado (Mendez-Galvan F.-2004).

Dicha patología se establece como uno de los principales desafíos para el control y la vigilancia en la época del siglo XXI. (Córdova- 2007). El desafío primordial para la prevención y control del zika en México, es llevar a cabo mucho más acciones preventivas en todos los estados del país para así evitar la aparición de brotes y en su caso atenderlos de forma oportuna para evitar su propagación.

Para optimizar los recursos y reforzar el Sistema de Salud debe de haber apoyo de los tres niveles de gobiernos Federal, Estatal y municipal, que se rigen por la norma oficial mexicana de Salud Pública 032SSA que designa prevención y control de enfermedades de transmisión por vector. (Secretaria de salud, 1993).

El propósito de esta investigación es conocer la frecuencia y distribución de los casos nuevos (incidencia) de zika en el primer trimestre de gestación en embarazadas en la

cuidad de Monclova Coahuila, con el fin de proponer a las autoridades de la Secretaria de Salud la intervención en dicha ciudad el cual se ve demasiado afectada.

## **II. JUSTIFICACION.**

El zika en el 1er trimestre de gestación es un problema de salud pública dada su magnitud debido al alto número de casos nuevos que requiere ser estudiada con el fin de ubicarlos en tiempo, lugar y persona y conocer su incidencia en la ciudad de Monclova Coahuila así mismo que las autoridades de la Secretaria de Salud tomen las medidas de prevención y control de la enfermedad mediante un programa eficaz y eficiente que permita la oportuna distribución de recursos humanos, materiales y financieros en Monclova Coahuila.

Se considera que la colonización de este vector podría crear un colapso en el Sistema de Salud si se llegara a extender en grandes magnitudes, por lo que es necesario conocer a fondo la problemática de dicha enfermedad observando que lo ocasiona, como se distribuye para poder disminuir o evitar al 100% el contagio de esta enfermedad.

Las ventajas obtenidas en este proyecto fueron estudiar el comportamiento del zika en embarazadas en su primer trimestre de gestación en tiempo, lugar y persona, además de saber cuáles son las unidades habitacionales o colonias más vulnerables donde las autoridades Estatales de la Secretaria de Salud deben enfatizar las medidas de prevención y control del padecimiento así mismo identificar los factores de riesgo y concientizar a la población para obtener buenos resultados.

### **III. OBJETIVOS**

#### **General:**

Conocer la incidencia del zika y su proceso infeccioso en embarazadas en su primer trimestre de gestación en la población de Monclova Coahuila durante el periodo del 2018 al 2019 y analizar el comportamiento de la población y así identificar a las embarazadas con un mayor riesgo.

Informar a la embarazada en el primer trimestre de gestación, la importancia, control, diagnostico, consecuencias y seguimiento sobre la infección por virus zika en la población de Monclova Coahuila.

#### **Específicos:**

- Conocer la incidencia de la infección por virus *Zika* en mujeres embarazadas en el primer trimestre de gestación.
- Conocer la incidencia de embarazadas con problemas congénitos en el producto por infección *zika* en el primer trimestre de gestación
- Comunicar adecuadamente la detección de casos de *Zika* a las autoridades sanitarias.

- Proponer a las autoridades competentes se imparta cursos y actualizaciones al personal médico en el primer nivel de atención de salud.

#### **IV. MARCO TEORICO**

##### **\*Planteamiento del problema.**

Poca información y la no detección oportuna en el primer nivel de atención en embarazadas en el primer trimestre de gestación.

El zika es un problema de salud pública a nivel mundial sobre todo en los países donde predominan los climas tropicales y subtropicales, en altitudes menores de 1000 metros sobre el nivel del mar, no tiene preferencia de sexo y edad, es más frecuente en edad productiva (14 a 70 años), así mismo ubicar el peso de una enfermedad en el contexto de prioridades en salud requiere de información de calidad para identificar aquellos problemas que demandan una atención inmediata y, anticipar los que empiezan a vislumbrarse con los retos de atención para el futuro. La selección de problemas prioritarios de Salud Pública giran en torno al impacto sobre la mortalidad, la carga social que generan y la disponibilidad de intervenciones efectivas y de bajo costo para que se apliquen a la población (Narro et al).

A finales del año 2015 y 2016, la enfermedad por el virus Zika, ha suscitado un gran interés internacional debido a su asociación con la aparición de manifestaciones neurológicas como el síndrome de Guillain-Barré (SGB), así como de microcefalia y otras malformaciones fetales en las mujeres infectadas durante el 1er trimestre de embarazo. También se ha evidenciado la posibilidad de transmisión del virus por vía sexual, a través de sangre y hemoderivados. Esta situación obliga a estandarizar los procesos de vigilancia,

seguimiento y control de la enfermedad con especial atención en las gestantes y recién nacidos con riesgo de infección.

El 1 de febrero del año 2016 la Directora General de la OMS, siguiendo las recomendaciones del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional, declaró que “El conglomerado reciente de casos de microcefalia y otros trastornos neurológicos notificados en Brasil, después de un conglomerado similar en la polinesia

Francesa en el 2014, constituía una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII)”. En posteriores reuniones este Comité de Emergencias suscribió el consenso científico internacional que indica que el virus Zika es una causa de microcefalia y de Síndrome de Guillain Barre (SGB).

#### **\*Consideraciones generales del zika**

Virus Zika es un Flavivirus ARN que contiene 10,794 nucleótidos que codifican 3,419 aminoácidos, relacionado con la fiebre amarilla, dengue, virus del Nilo Occidental y la encefalitis japonesa.

El virus del zika es un virus del género flavivirus, de la familia flaviviridae, grupo IV del orden sin clasificar que se transmite por la picadura de mosquitos vectores del género *Aedes*.

En los seres humanos se produce la fiebre del zika o enfermedad de zika, la cual se conoce desde la década de 1950 como proveniente de la región ecuatorial que abarca de África a Asia. Su nombre proviene del bosque Zika, cerca de Entebbe (en Uganda), donde se aisló por primera vez este virus, en 1947.

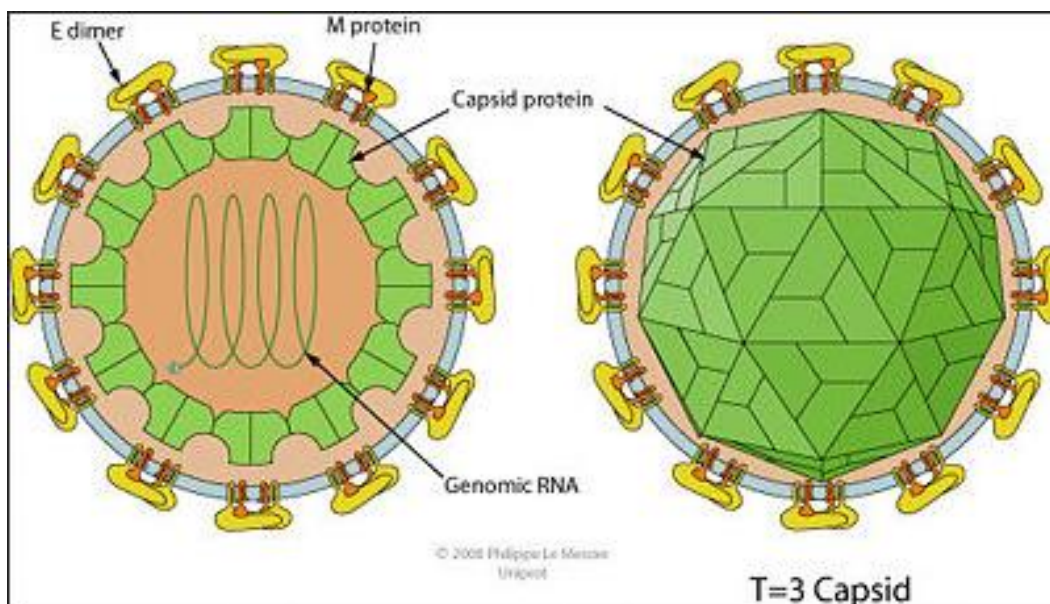
En el 2014 el virus se propagó al este a través del océano Pacífico hacia la Polinesia Francesa y después hacia la isla de Pascua para llegar en el año 2015 y 2016 a América Central, el Caribe y América del Sur, donde el brote epidémico del Zika ha alcanzado niveles pandémicos. Dicha enfermedad produce síntomas similares a formas leves de dengue, su tratamiento consiste básicamente en el reposo y en la actualidad no existen medicamentos o vacunas para su prevención. La fiebre del Zika está relacionada con otras

enfermedades similares, como la fiebre amarilla y la fiebre del Nilo Occidental, las cuales también son producidas por otros *Flavivirus* transmitidos por mosquitos. Existe la posibilidad de un vínculo entre la fiebre del Zika y la microcefalia en recién nacidos de madres infectadas.

### \*Características del virus

La estructura del zika es muy similar a la de otros flavivirus y en particular, similares al dengue. Sin embargo, parece tener una estructura ligeramente diferente en una región que facilita la unión a anticuerpos y a receptores de huéspedes.

Además el virus del zika se organiza de manera diferente a los otros virus pues se rodea de una capa de lípidos (grasas) y no en la forma de cristal.

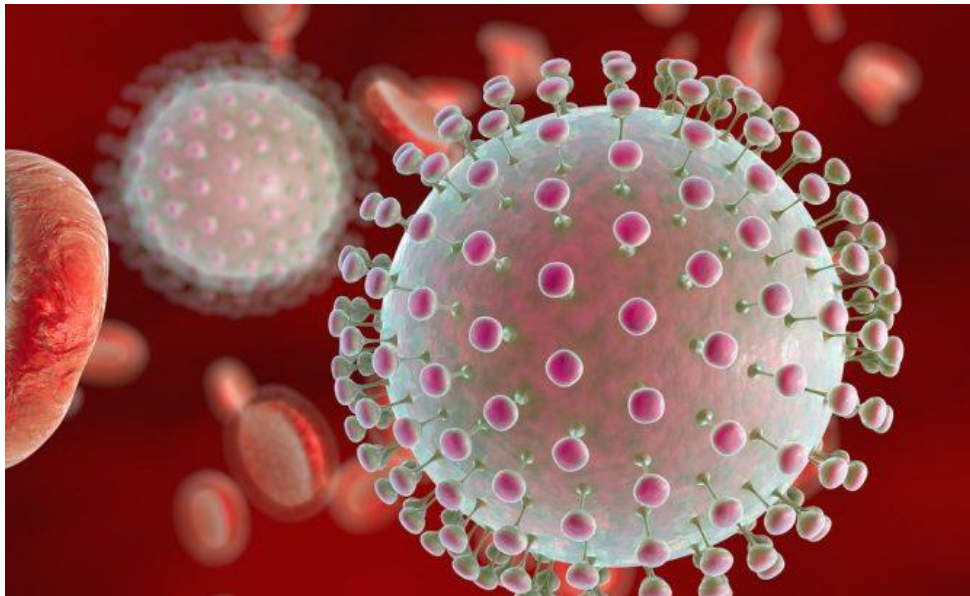




Son virus con envoltura que contienen un genoma de ARN de aproximadamente 11.000 pares de bases con múltiples copias de la proteína de la cápside, rodeado de una cápside icosaédrica que consta de 180 copias tanto de la envoltura glucoproteica (E) (500 aminoácidos), la membrana proteica (M) (75 aminoácidos) o el precursor de la misma (prM) (165 aminoácidos) ancladas en una membrana lipídica. El genoma también codifica siete proteínas no estructurales que están implicadas en la replicación, ensamblaje y antagonismo con la respuesta innata a la infección.

En su ciclo de vida, existen viriones en tres estados principales: inmaduros, maduros y de fusión, que son no-infecciosos, infecciosos y unión a la membrana, respectivamente.

**FIGURA 1**



**FIGURA 2**

Las desigualdades de aminoácidos podrían significar diferencias en los tipos de moléculas a la que el virus puede conectar y las distintas células humanas que puedan infectar. Los científicos tienen ahora un mapa del virus que muestra las regiones potenciales que podrían ser vulnerables al tratamiento terapéutico y a las vacunas o ser utilizados para

mejorar la capacidad de diagnosticar y distinguir la infección con Zika de la de otros virus relacionados.

### **Richard J. Kuhn**

*Professor and Head, Department of Biological Sciences and Director, Purdue Institute for Inflammation, Immunology and Infectious Disease*

Existe un proceso químico conocido como glicosilación que consiste en añadirle a las proteínas, moléculas de carbohidratos. Ese proceso altera su configuración y las equipa para cumplir diversas funciones. Aquí la diferencia del virus del zika: el sitio de la glicosilación se proyecta hacia afuera de la superficie del virus, un carbohidrato compuesto de varios azúcares se une a la capa de proteínas del virus en este sitio. En otros virus se ha observado que ese sitio se va hacia adentro. Un sitio de glicosilación dirigido hacia afuera, hace que una célula humana reconozca los azúcares y se una a ellos.

### **\*Características del mosquito**



### FIGURA 3

El mosquito *Aedes aegypti* mide aproximadamente 5mm siendo de origen africano, se ha extendido por gran parte de las regiones de clima tropical y sub-tropical del mundo. *Aedes aegypti* es una especie tropical q se encuentra entre los paralelos geográficos 35N 35S, la distribución de la especie esta también limitada por la altura ya que no suele encontrarse por arriba de los 1000 metros sobre el nivel del mar (msnm). El *Aedes aegypti* es una especie principalmente diurna con una actividad a media mañana y poco antes de oscurecer, vive y deposita sus huevos en el agua donde desarrolla sus larvas a menudo en los alrededores o en el interior de las casas tanto en recipientes para almacenar agua para las necesidades domesticas como jarrones, botes, frascos etc. También en otros objetos o lugares que puedan retener agua estancada ya sea como neumáticos, tambos, encharcamientos etc.

La hembra después de consumir aproximadamente 2-3mg de sangre desarrolla los huevecillos y cuando encuentra lugar adecuado de ovoposición, pone 100 a 200 huevos.

La alimentación del mosquito macho es de néctar y líquidos azucarados.

### \*Ciclo vital del vector

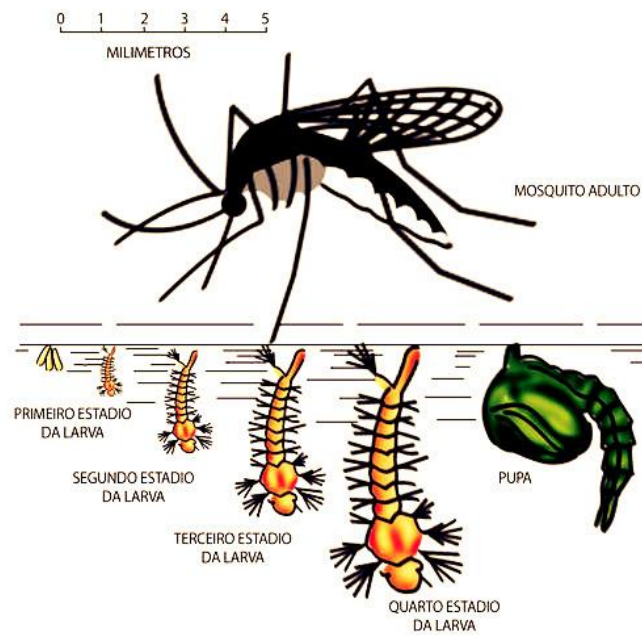


FIGURA 4

El *Aedes aegypti* tiene dos etapas bien diferenciadas en su ciclo de vida: fase Acuática con tres formas evolutivas diferentes (huevo, larva y pupa) y fase Aérea o adulto. En las regiones tropicales el ciclo se completa entre 7 y 13 días.

La fase acuática dura aproximadamente siete días, con rangos entre tres y doce dependiendo de la temperatura.

Los huevos resisten a la sequía y pueden sobrevivir durante varios meses hasta un año. Esto representa un gran obstáculo para eliminar al *Aedes aegypti*, ya que puede

trasladarse a grandes distancias, en recipientes que no contienen agua y cuando se vuelven a mojar eclosionan rápidamente.

Los huevos miden menos de 1mm, son blancos, pero a las 2 horas se tornan a color negro. El embrión se desarrolla dentro del huevo en 2-3 días cuando el ambiente es muy húmedo y cálido.

Del huevo nace la larva que comprende 4 etapas evolutivas con un periodo aproximado para pasar de una etapa a otra es de 48 horas, se les conoce por: 1) su desplazamiento sinuoso al nadar, 2) porque evitan la luz, 3) el sifón respiratorio, que las pone en contacto con la atmosfera, es redondeado, 4) porque se alimentan durante la mayor parte del tiempo por medio de los cepillos bucales, con los que atrapa a los microorganismos. Se completa el desarrollo larval en 5-7 días.

El periodo de larvas comprende cuatro etapas evolutivas. El tiempo aproximado para pasar de una etapa a otra, es aproximadamente 48 horas.

El estado de pupa corresponde a la última etapa de maduración de la fase acuática, también llamado crisalida que corresponde a la última etapa de maduración de la fase acuática. Entre los 27 – 32 °c la pupa que da lugar al adulto macho emerge en 1,9 días y la pupa que origina una hembra muda en 2-5 días. La cúpula ocurre a pocas horas de la emergencia del adulto (24-48horas). De ahí emerge (del agua) el mosquito que corresponde a la fase aérea.

Una vez que los mosquitos hembras han emergido, buscan a los machos para copular y luego se alimentan con sangre para facilitar la maduración de los huevos. Realizan una postura cada 3 días y después de cada postura necesitan alimentarse con sangre.

La sobrevivencia de los mosquitos adultos tiene un promedio de cuatro a ocho semanas, aunque puede variar por circunstancias climatológicas; la hembra sobrevive más tiempo que el macho y es más resistente a las variaciones de temperatura y humedad ambiental.

La hembra pone cada 4-5 días preferentemente por la tarde, un numero de 10 a 100 huevos por tanda. Si las paredes del recipiente son lisas los huevos se dispersan por la superficie del agua o se adhieren a la superficie interna del recipiente, por encima del nivel del agua.

La hembra pone durante toda su vida entre 300 y 750 huevos, influye demasiado la temperatura y las ingestas de sangre. Es suficiente una sola fertilización para fecundar todos los huevos. En condiciones ideales viven 131-225 días, pero en estado natural no llegan a un mes. Los hábitos alimentarios de la hembra son diurnos, si bien pican todo el día y algunas veces de noche en la habitación humana, con luz artificial.

**\*Modo de transmisión**



FIGURA 5. MOSQUITO HEMBRA

Se transfiere mediante la picadura de la hembra del mosquito *Aedes aegypti*, ya que solo la hembra ingiere sangre humana, también encontramos la transmisión por medio del vector *Aedes Albopictus* cuya máxima actividad se desarrolla en el día.

El periodo de incubación es de 5 a 7 días. La viremia comprende desde las 48 horas antes de la aparición de los síntomas hasta cinco días después por lo cual es el periodo indispensable para mantener el ciclo de transmisión, es en esta etapa cuando el infectado transmite el virus al mosquito. Por eso es fundamental aislar o proteger al enfermo los primeros 7 días, para evitar que se propague la enfermedad.

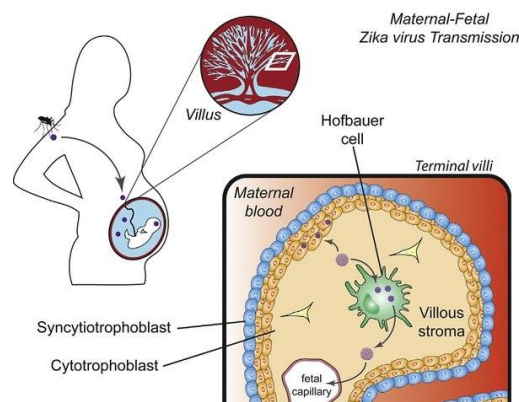


FIGURA 6

El ciclo comienza cuando el mosquito hembra ingiere la sangre de una persona que contiene el virus del zika. Este se replica en el epitelio intestinal, ganglios, nervios, cuerpo graso y se aloja en las glándulas salivales del mosquito.

En el cuerpo humano el virus entra por medio de la saliva del mosquito durante la picadura, entra al sistema circulatorio, donde es transportado a los órganos como son: el sistema linfático, hígado, bazo, timo. El virus se reproduce en estos tejidos para luego ser liberado en el torrente sanguíneo.

### \*Manifestaciones clínicas

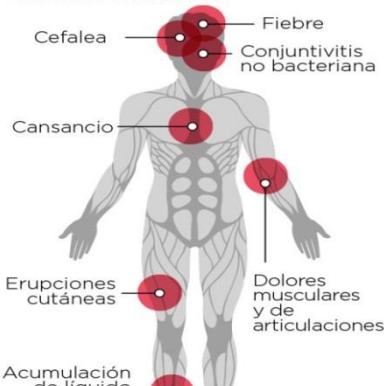
Después de ser picado por un mosquito *Aedes* infectado, el paciente lleva de 3 a 12 días (periodo de incubación) para empezar a presentar manifestaciones clínicas. Se estima que solamente 1 en cada 5 personas contaminadas (20%) desarrollarán síntomas del Zika. Entre los que desarrollan síntomas, el cuadro es generalmente de febrícula (38-38,5 ° C), dolor de cabeza, dolor muscular, dolor en las articulaciones, principalmente las pequeñas, como dedos de las manos y de los pies, conjuntivitis, dolor ocular, fotofobia, picazón en la piel y rash (erupciones en la piel enrojecidas).

### EL ZIKA ES TRANSMITIDO POR EL MISMO ZANCUDO

El mismo mosquito *Aedes aegypti* que transmite el dengue y el chikungunya, transmite también el zika, por eso los síntomas son muy parecidos, aunque este último virus es menos agresivo.

#### ZIKA

Síntomas comunes



**Menos frecuentes:**  
dolor detrás de los globos oculares, vómito, diarrea y dolor abdominal.



**Periodo de incubación:**  
3-12 días después de la picadura de un mosquito infectado.



**Duración:**  
4 a 7 días.  
La infección puede presentarse de forma asintomática o clínica moderada.

## FIGURA 7

Son síntomas menos comunes, pero también posibles: dolor abdominal, diarrea, estreñimiento, aftas, mareos o pérdida del apetito. Las manchas rojas que aparecen en la piel en el Zika se llaman rash maculo-papular, que significa que son manchas pequeñas y rojizas con discreto relevo. Estas pequeñas manchas pueden unirse, formando grandes manchas rojizas.

El rash del virus Zika es bien difuso, iniciándose a partir de la cara y luego extendiéndose por el cuello, tronco y miembros. Algunas personas se quejan de picor intenso. Después de 2 a 3 días, el rash comienza a mejorar y desaparece dentro de 1 semana.

El Zika es una infección benigna, que suele durar de 2 a 7 días y no provoca complicaciones hemorrágicas como la dengue. El cuadro de dolor en las articulaciones puede llevar hasta 1 mes para desaparecer.

La distinción entre el Zika y fiebre de Chikungunya y casos más blandos de dengue solamente por los signos y síntomas es muy difícil de hacer. Para ello, necesitamos de pruebas de laboratorio. Es muy probable que haya una relación causal entre el virus Zika y casos de fetos con microcefalia, una malformación neurológica en la que el tamaño de la cabeza del feto o el niño es menor de lo esperado para su edad.

El Zika es común en varios países de Asia y África, y nunca había sido reportado este tipo de malformación. Los casos en el noreste de Brasil fueron los primeros en ser notificados. Al parecer, el riesgo de microcefalia es mayor si la mujer contrae el virus del Zika en los primeros tres meses del embarazo (primer trimestre), que es el punto en el cual el feto se está formando. El riesgo también parece existir, aunque en menor medida, cuando se



adquiere el virus en el 2º trimestre del embarazo. A partir del tercer trimestre, el riesgo de microcefalia es bajo, porque el feto está ya totalmente formado.

El hecho de que una mujer embarazada tenga Zika durante el embarazo no es ninguna garantía de que el feto tendrá malformaciones. Por ser una complicación recientemente identificada, aún no sabemos exactamente cuál es el porcentaje de mujeres embarazadas infectadas que terminan teniendo hijos con microcefalia. Algunos estudios más recientes sugieren un riesgo de un 14% si el virus se contrae en el primer trimestre



FIGURA 8

Esto significa que 1 en cada 7 embarazadas contaminadas tendrá un niño con microcefalia. Es importante tener en cuenta, sin embargo, que los estudios con mujeres embarazadas infectadas por el virus Zika en el primer trimestre en la Polinesia francesa han detectado un riesgo mucho menor, solamente el 1%. En esta población, solamente 1 en cada 100 mujeres infectadas por el Zika al principio del embarazo tuvieron niños con microcefalia. El riesgo de microcefalia es mucho mayor en Brasil y otros países del continente americano, pero este sigue siendo un misterio.

La enfermedad evoluciona, en general, sin complicaciones graves y las tasas de hospitalización son bajas. No obstante, en los brotes ocurridos desde el año 2014 se ha documentado la aparición de complicaciones neurológicas (síndrome de Guillain-Barré) asociadas a infección reciente por virus Zika, así como la aparición de malformaciones neurológicas en recién nacidos de madres infectadas durante el embarazo. En base a los estudios observacionales de casos y controles realizados en el año 2016 existe un consenso científico para afirmar que la infección por el virus Zika es una causa de Síndrome de Guillain Barre (SGB), microcefalia y otras alteraciones neurológicas.

Sabemos hasta ahora, que las mujeres que tuvieron la enfermedad y sanaron antes de quedarse embarazadas no presentan riesgo de tener fetos con microcefalia por el virus Zika. Sin embargo, el intervalo de días entre la infección y el embarazo que puede ser considerado seguro aún es incierto. Actualmente, basado en estudios preliminares, son sugeridos 8 semanas de intervalo después de la desaparición de los síntomas para que la mujer vuelva a intentar otro embarazo, pero esto todavía debe ser confirmado por otros estudios.

### \*DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del virus Zika es hecho a través de una prueba de sangre llamada “serología para el virus Zika”. La serología es la investigación de anticuerpos específicos contra el virus. La lógica detrás de esta prueba es la siguiente: solamente tendrá anticuerpos contra el virus Zika las personas que han sido contaminadas por él.

Los primeros anticuerpos contra el virus Zika generalmente surgen con 5 días de enfermedad. En general, se sugiere que el paciente haga la prueba de sangre en el 5º día de la enfermedad y repita después de 2 a 3 semanas para que se compare los niveles de anticuerpos.

Signos / Síntomas	Dengue	Zika	Chikungunya
Fiebre (duración)	Por encima de 38°C (4 a 7 días)	Sin fiebre o subfebril ≤ 38°C (1-2 días subfebril)	Fiebre Alta > 38°C (2-3 días )
Manchas en la piel (frecuencia)	Aparece a partir del 4º día un 30% a 40% de los casos	Aparece en el primer o segundo día un 90% a 100% de los casos	Aparece 2-5 días un 50% de los casos
Dolor en los muslos (frecuencia)	+++ /+++	++ /+++	+ /+++
Dolor de la articulación (frecuencia)	+ /+++	++ /+++	+++ /+++
Intensidad del dolor articular	Blando	Blando/Moderado	Moderado/Intenso
Edema de la articulación	Raro	Frecuente y baja intensidad	Frecuente y de moderado a intenso
Conjuntivitis	Rara	50% a 90% de los casos	30%
Cefalea (frecuencia e intensidad)	+++	++	++
Prurito	Blando	Moderado/Intenso	Blando
Hipertrofia Ganglionar (frecuencia)	Blanda	Intensa	Moderada
Discrasia Hemorrágica	Moderada	Frecuente	Blanda

## FIGURA 9

El diagnóstico del virus Zika es hecho a través de una prueba de sangre llamada “serología para el virus Zika”. La serología es la investigación de anticuerpos específicos contra el virus, como también titulación de IgG (inmunoglobulina), de igual manera si no se tiene este tipo de titulación de IgG se realiza prueba de proteína C reactiva en sangre (PCR), serología y neutralización de anticuerpos en función del tiempo transcurrido desde la posible exposición al virus. Además, en aquellas pacientes con clínica procedentes de zonas endémicas para dengue o chikungunya se deberá descartar infección por estos virus. El periodo virémico de la enfermedad es corto, sin embargo existen evidencias que apuntan a que este periodo puede ser más largo en mujeres embarazadas, en las que los resultados de la (PCR) pueden ser positivos, pasados los primeros 3-5 días después del inicio de los síntomas.

La detección de anticuerpos IgM es posible a través de ELISA e inmunofluorescencia. Los anticuerpos IgM pueden detectarse en suero a partir del quinto o sexto día tras el inicio de la sintomatología, aunque los resultados han de interpretarse con cautela pues se han notificado falsos positivos por reacciones cruzadas producidas por otros flavivirus (que se distribuyen en las mismas áreas geográficas que la epidemia de Zika), por lo cual ante la serología positiva, es necesario un test de neutralización para confirmar la infección.

La detección de anticuerpos IgG en embarazadas también es posible mediante ELISA e inmunofluorescencia y también es necesario realizar un test de neutralización.

\*Criterio de laboratorio para caso confirmado

Al menos UNO de los siguientes:

–Aislamiento del virus en una muestra clínica (sangre/orina).

- Detección de ácido nucleico en una muestra clínica (sangre/orina).
- Detección de anticuerpos neutralizantes en suero (NNT) en muestras con IgM positiva.

**\*Criterio de laboratorio para caso probable**

-La presencia de anticuerpos IgM, no confirmada por neutralización (NNT) en una muestra de suero.

-Seroconversión de anticuerpos IgG específicos del virus o aumento de cuatro veces el título entre muestras tomadas en fase aguda y fase convaleciente. El primer suero se recoge al inicio de la enfermedad y el segundo de 10 a 14 días después.

-Detección de anticuerpos neutralizantes (NNT) en muestras con marcadores IgM negativos e IgG

**\*Tratamiento**

El manejo es sintomático, basado en la condición clínica de cada paciente. No hay tratamiento curativo pero puede ser manejado en casa, teniendo muy en cuenta la hidratación y el reposo. Muy rara vez requiere hospitalización.

El manejo en casa se realiza con acetaminofén o paracetamol, para controlar la fiebre y el dolor; y con antihistamínicos, para el prurito. Sin embargo, las personas infectadas deben evitar la automedicación. Se debe evitar la deshidratación, porque puede generar complicaciones. Es recomendable que las personas con Zika guarden reposo en cama y usen mosquitero en las zonas donde hay presencia del mosquito.

En pacientes embarazadas se dará seguimiento a dicho embarazo y control del mismo:

## Seguimiento del embarazo en mujeres con riesgo de infección por virus Zika

La mujer acudirá a la consulta de embarazo de alto riesgo citada a través de la consulta prenatal en el seguimiento de su embarazo.

Se realizará historia clínica que incluya antecedente de estancia en zona de riesgo de la mujer embarazada y de su pareja, antecedentes familiares y personales incluyendo: médico quirúrgico, alergias, tóxicos e historia obstétrica y ginecológica previa incluyendo historia anticonceptiva, fecha de la última regla, cálculo de semanas de gestación y evolución del embarazo hasta la actualidad.

Se recogerán los síntomas, si los hay!, así como el momento de aparición y se relacionarán con las semanas de gestación.

Se realizará una evaluación obstétrica materna y fetal, así como las pruebas microbiológicas correspondientes para detección de la infección de virus Zika. Las acciones a seguir en función de los resultados serían las siguientes:

### 1. Paciente con riesgo epidemiológico CON clínica:

**\*Criterio de laboratorio para caso confirmado:** ofrecer amniocentesis + controles ecográficos (con neurosonografía cada 3 semanas) y valorar USG fetal a las 32-34 semanas.

**\*Criterio de laboratorio para caso probable:** ofrecer amniocentesis + controles ecográficos (con neurosonografía cada 3 semanas) y valorar USG fetal a las 32-34 semanas.

**\*Criterio de laboratorio para caso descartado:** ecografía en el momento de la consulta No se ofrecerá amniocentesis y se dará el alta.

**\*Hallazgos ecográficos sugestivos de infección:** TORCH y PCR de (LA) líquido amniótico para Zika Y CGH y USG fetal.

### 2. Paciente con riesgo epidemiológico SIN clínica:

**\*Criterio de laboratorio para caso confirmado:** ofrecer amniocentesis + controles ecográficos (con neurosonografía cada 3 semanas) y valorar USG fetal a las 32-34 semanas.

**\*Criterio de laboratorio para caso probable:** controles ecográficos (con neurosonografía cada 3 semanas).

**\*Criterio de laboratorio para caso descartado:** ecografía en el momento de la consulta y se le da el alta de la consulta de embarazo de alto riesgo.

**\*Hallazgos ecográficos sugestivos de infección:** TORCH y PCR de líquido amniótico (LA) para Zika CGH y USG fetal.

Siempre que se ofrezca amniocentesis se hará por encima de las 20 semanas y al menos 6 semanas tras la exposición. En general, no se ofrecerá amniocentesis en embarazos de más de 32 semanas salvo si existen hallazgos ecográficos.

Si la PCR es positiva en líquido amniótico (LA) o hay hallazgos ecográficos de infección, se solicitará un USG entre las semanas 28-30 o en el momento del diagnóstico de sospecha si está por encima de semana 30, que se deberá repetir a las 34-36 semanas.

#### **\*Pronostico**

El control del mosquito *Aedes aegypti*, además de medidas sanitarias internacionales, requiere el inmenso apoyo de la comunidad, igualmente en las zonas con presencia del vector, se pueden eliminar los criaderos para los mosquitos, limpiando los lugares donde hay basura, manteniendo tapados los depósitos de almacenamiento de agua y tirando el contenido o residuos de los envases de agua, los neumáticos viejos y otros recipientes que pueden contener aguas detenidas. Estas acciones son simples, no implican recursos y pueden ayudar al control sin utilizar productos químicos.

#### **\*Medidas preventivas**

La organización mundial de la salud (OMS) recomienda, fundamentalmente, la concreción de acciones intersectoriales en el manejo de los programas de control y prevención de la enfermedad; la administración de un control integrado que incluya suministro de agua, alcantarillado, desperdicios sólidos, educación ambiental, control químico y biológico,

políticas para los neumáticos, vigilancia entomológica, epidemiológica, medidas especiales en puertos y aeropuertos.

- Desaparición de criaderos de mosquitos:

Tapar los contenedores con agua: la colocación de tapas bien ajustadas en los depósitos de agua evita que los mosquitos pongan allí sus huevos, si las mismas no ajustan bien, el mosquito podrá entrar y salir. Es aconsejable usar recipientes con tapas de rosca

Campaña biológica: cabe la posibilidad de eliminar las larvas de mosquitos mediante pequeños peces larvivoros (por ejemplo, del genero Lebistes), que pueden encontrarse en arroyos y estanques o adquirirse en acuarios del entorno. También se pueden destruir con plaguicidas bacterianos y también con el común renacuajo que en esa etapa es un excelente consumidor de larvas.

Eliminación de basura: las basuras y los desperdicios que se hayan dejado alrededor de las viviendas pueden acumular agua de lluvia, es conveniente deshacerse de esos desperdicios, enterrándolo o finalmente quemarlo.

Fosas sépticas y pozos negros: se deben tapar, sellando bien la unión con la tapa a fin de impedir que los mosquitos depositen sus huevos en esos lugares.

- Prevención de las picaduras de los mosquitos:

Utilizar espirales anti mosquitos y tabletas termo evaporadoras para vaporizadores eléctricos: los espirales fumigantes de combustión lenta y los vaporizadores eléctricos resultan eficaces durante la estación de las lluvias tras la salida del sol y al caer la noche, que es cuando pican los mosquitos del zika

Mosquiteros de cama: la instalación de mosquiteros en los dormitorios permite proteger a los niños pequeños. Así mismo es recomendable colocar mosquiteros en puertas y ventanas que además de permitir la entrada de aire en el verano impiden que entren mosquitos y moscas al interior de las viviendas.

Repelentes: en las distintas partes del cuerpo expuestas a las picaduras de los mosquitos se pueden aplicar repelentes, así mismo aplicarlo a los niños pequeños y ancianos pero se debe de hacer con cuidado y sin exagerar ya que pueden ser tóxicos.

**Control y protección epidemiológica de los casos sospechosos y confirmados por zika:** los mosquitos se infectan al picar a las personas con zika, es por ello que se debe colocar mosquiteros en las camas de los enfermos.

#### **\*Antecedentes**

#### **\*Epidemiológicos**

Algunos factores de riesgo del zika en el primer trimestre y durante todo el embarazo que se han identificado en algunos países donde hay un aumento inusual del número de casos convirtiéndole en un importante problema de Salud Pública son:

- a) En la mayoría de los países se ha deteriorado la infraestructura sanitaria pública. Los pocos recursos financieros como humanos, así como prioridades encontradas han generado una mentalidad de crisis, con énfasis en la implementación de los llamados métodos de control de emergencias en respuesta a las epidemias, en lugar de que se realicen programas para prevenir la transmisión epidémica. Este enfoque ha sido primordialmente negativo en lo que concierne el control del zika ya que, en la mayoría de los países, (al igual que en Estados Unidos) la vigilancia es pasiva. El sistema para detectar el aumento de la transmisión normalmente depende de los informes de los médicos locales, quienes con frecuencia no incluyen el zika en sus diagnósticos diferenciales.

En consecuencia, a menudo una epidemia alcanza su pico o lo pasa antes de que sea reconocida.

- b) Cambios demográficos globales de gran importancia de los cuales los más importantes son el proceso incontrolado de urbanización y el simultáneo crecimiento demográfico. Estos cambios demográficos han dado pauta a sistemas inadecuados de vivienda, suministro de agua y gestión de aguas servidas y basura, todo lo cual aumenta las densidades demográficas del



*Aedes aegypti* y facilita la propagación de las enfermedades transmitidas por él.

- c) El aumento de los viajes por avión es el mecanismo ideal de transporte de los virus a través de personas infectadas entre los centros poblacionales de las áreas tropicales. En consecuencia, es frecuente el intercambio de los virus del zika y de otros patógenos.

En la mayoría de los países con la problemática de infecciones con zika en el primer trimestre del embarazo, virtualmente no existen programas eficaces para el control del mosquito. En el pasado, se ha hecho mucho énfasis en el uso de volúmenes muy bajos de insecticidas, aerosoles ambientales para controlar el mosquito, un enfoque relativamente ineficaz para controlar el *Aedes aegypti*.

#### **\*Datos mundiales**

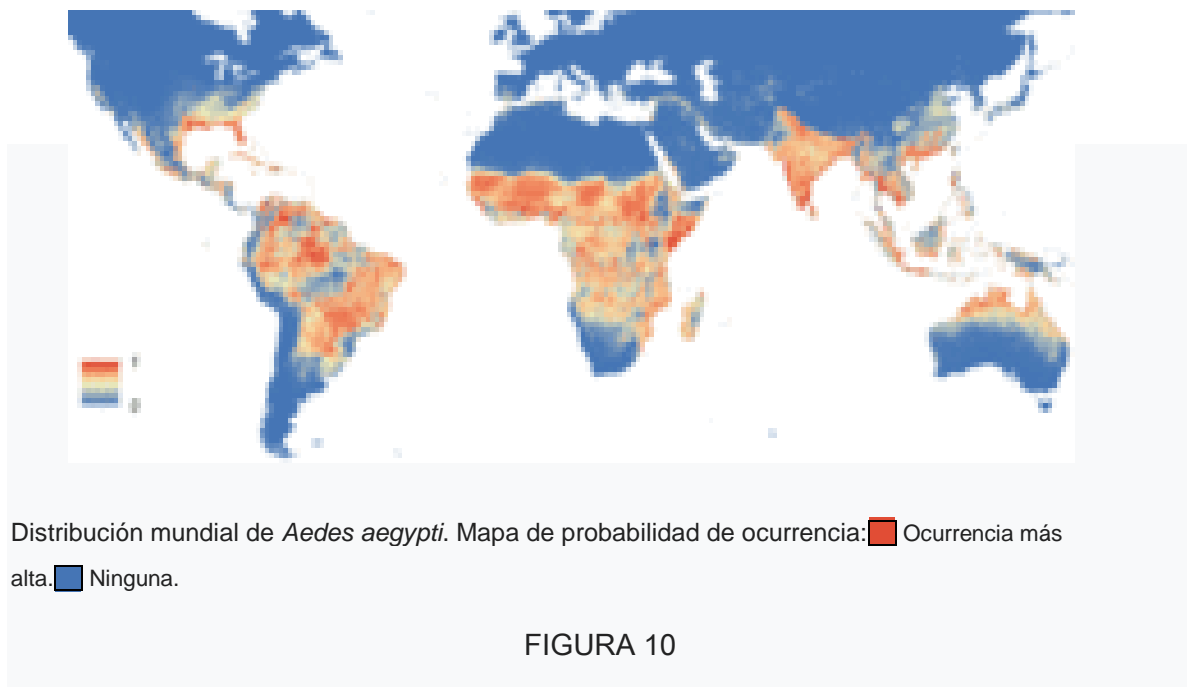
El virus fue aislado por primera vez en 1947, en un macaco Rhesus proveniente del bosque de Zika en Uganda. En 1968 fue aislado por primera vez en seres humanos, a partir de una muestra obtenida en Nigeria. De 1951 a 1981, se reportó evidencia de infección en seres humanos en otros países africanos tales como la República Centroafricana, Egipto, Gabón, Sierra Leona, Tanzania, y Uganda, así como en algunas partes de Asia incluyendo India, Indonesia, Malasia, Filipinas, Tailandia, y Vietnam.

Se cree que la patogénesis viral comienza con la infección de las células dendríticas cercanas al sitio de la inoculación, seguido por la diseminación a los nódulos linfáticos y el torrente sanguíneo. Generalmente, los *Flavivirus* se replican en el citoplasma, pero se han encontrado antígenos de virus del Zika dentro del núcleo celular.

Existen dos linajes de virus del Zika, el linaje africano y el linaje asiático. Algunos estudios filogenéticos indican que el virus que está expandiéndose por el continente americano está más estrechamente relacionado con cepas provenientes de la Polinesia Francesa. Ya se han publicado las secuencias completas del genoma del virus. Algunos estudios preliminares de estos hallazgos demuestran un posible cambio en el funcionamiento del codón de la estructura, lo cual podría aumentar la tasa de replicación viral en humanos.

En los seres humanos se produce la fiebre del Zika o enfermedad de Zika, la cual se conoce desde la década de 1950 como proveniente de la región ecuatorial que abarca de África a Asia. Su nombre proviene del bosque Zika, cerca de Entebbe (en Uganda), donde se aisló por primera vez este virus, en 1947.

En 2014 el virus se propagó al este a través del océano Pacífico hacia la Polinesia Francesa, y después hacia la isla de Pascua para llegar en 2015 y 2016 a América Central, el Caribe y América del Sur, donde el brote epidémico del Zika ha alcanzado niveles pandémicos



Con los nuevos datos, se comprueba que la enfermedad se localiza en los trópicos, con variaciones locales en el riesgo en función de las lluvias (cuantas más precipitaciones, mas habrá riesgo), la temperatura (cifras estables favorecen la infección) y la urbanización (las zonas menos pobladas tienen menos riesgo).

### PAISES AFECTADOS POR ZIKA



FIGURA 11

#### **\*Datos en México**

Un estudio filogenético en el que participaron investigadores de la UNAM y el IMSS reveló que el Zika llegó a México directamente de Brasil.

El virus Zika, causante de la enfermedad que lleva su nombre, llegó a México en julio de 2014 directamente de Brasil, revela un estudio filogenético realizado por científicos de siete países, incluyendo investigadores del Instituto de Biotecnología (IBt) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Desde hace un año, el equipo del doctor Carlos Arias Ortiz, especialista del Instituto de Biotecnología, en Cuernavaca Morelos, comenzó a colaborar con científicos del IMSS y de la Universidad de California para determinar la secuencia del genoma del virus Zika que circula en nuestro país e indagar cuál fue su ruta de dispersión.

Los resultados de cuatro diferentes cepas del virus, explicó Arias, fueron incorporados en un estudio internacional publicado este año en la revista *Nature*, llamado “Establecimiento y transmisión críptica del virus Zika en Brasil y América” (*Establishment and cryptic transmission of Zika virus in Brasil and the Americas, doi:10.1038/nature22401*).

Aunque para el estudio se utilizaron datos de cuatro cepas, el equipo de científicos del IBt ya cuenta con unas 40 cepas aisladas en México de las que se han secuenciado sus genomas y cuya información será incluida en un artículo científico que próximamente será enviado a publicación a alguna revista científica.

De acuerdo con reportes publicados por la Dirección de Epidemiología de la Secretaría de Salud (SSa), al 9 de octubre de 2017 se registraron 1,665 casos de zika y 25 casos de chikungunya.

En Nayarit, la epidemia aumentó a 335 casos, en San Luis Potosí ha incrementado a 298 casos, en Tamaulipas sube la cifra a 366, en Morelos sube a 149 cuadros, en Puebla presenta 88, en Jalisco ha aumentado a 98 cuadros, en Hidalgo sigue con 62, en Veracruz lleva 48 casos, en Guerrero incrementa a 19, y Yucatán conserva 15 cuadros. México presenta 12 cuadros del virus. Ahora Querétaro cuenta con 17 casos.

Tabasco presenta 10, Nuevo León subió a 57 cuadros, Sinaloa lleva 12 casos de epidemia, Quintana Roo con siete, Oaxaca tiene cinco casos, Michoacán, Baja California, Baja California Sur y Chiapas se mantienen con cuatro cuadros, en **Coahuila subió a 44**, Sonora suma a cinco cuadros, ahora Campeche lleva dos casos.

En México se observó un aumento de casos confirmados desde la semana epidemiológica 16 a la semana epidemiológica 27 de 2017, comportamiento similar a lo observado con dengue en el mismo periodo en el país.

El 51% de los casos confirmados de Zika en las primeras 32 semanas del 2017 correspondieron a los estados de Nayarit (171 casos), Tamaulipas (146 casos) y San Luis Potosí (123 casos) y en estos estados el número de casos confirmados fue superior a lo notificado en 2015-2016.

Distribución de casos confirmados de Zika. México. 2015-2017 (hasta la semana epidemiológica 30).

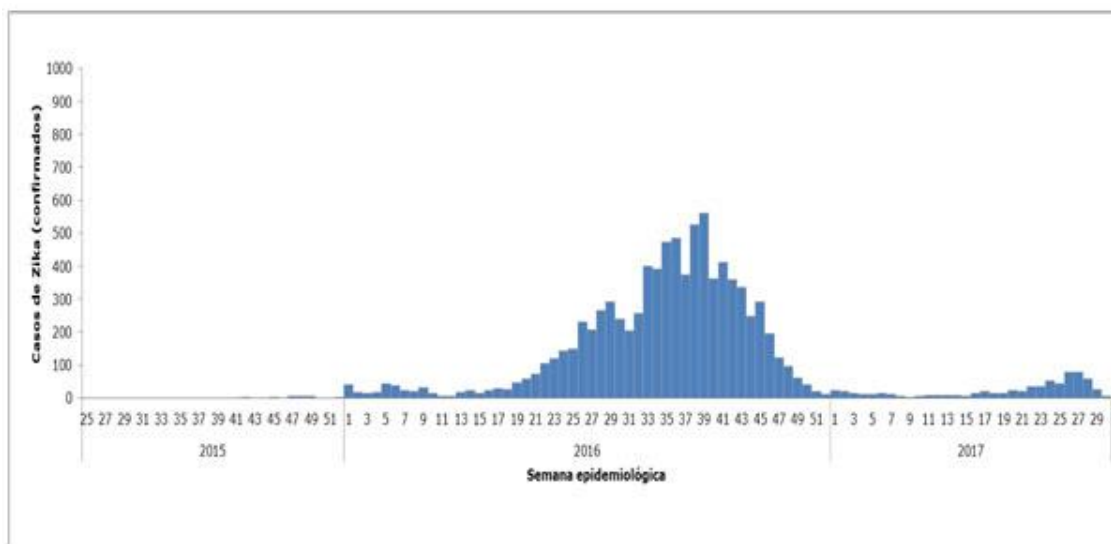


FIGURA 12

Desde la semana epidemiológica 44 de 2016 ningún nuevo país o territorio de las Américas confirmó transmisión autóctona vectorial de Zika; por lo que se mantiene en 48 el número de países y territorios de las Américas que confirmaron casos autóctonos por transmisión vectorial de Zika y en cinco el número de países que notificaron casos de Zika transmitidos sexualmente.

Países y territorios con casos autóctonos confirmados de Zika (transmisión vectorial)  
2015-2017.

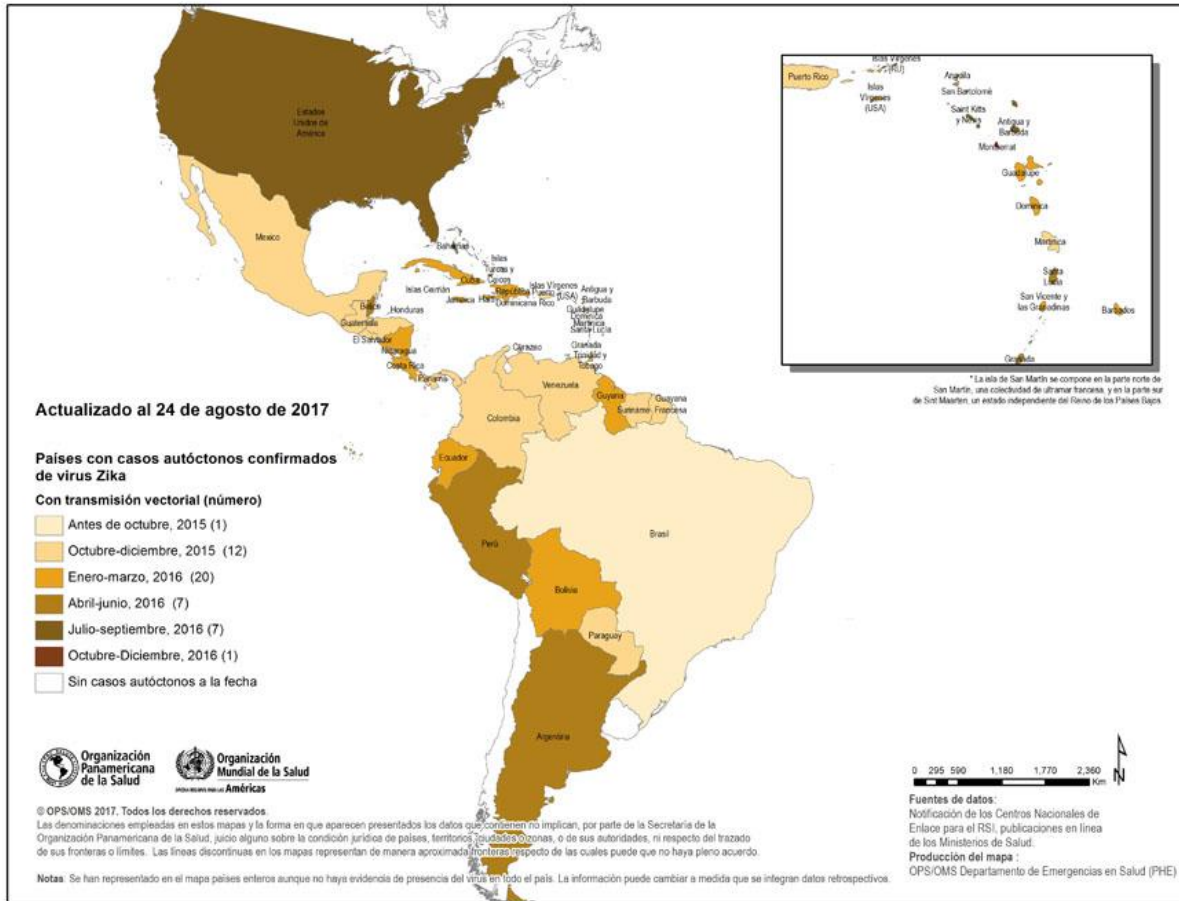


FIGURA 13

## **\*Antecedentes Geográficos de la Ciudad de Monclova Coahuila.**

### **\*Monclova Coahuila**

#### **\*Localización**

La ciudad de Monclova se localiza en el centro este del estado de Coahuila, en las coordenadas 101°25 '20" □□ longitud oeste y 26°54 '37" □□ latitud norte, a una altura de 600 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Abasolo; al sur con el de Castaños, al este con el de Candela y al oeste con el municipio de Frontera. Se localiza a una distancia aproximada de 195 kilómetros de la capital del estado.

#### **\*Clima**

Al centro, oeste, este y norte del municipio se registran climas de subtipos secos semi cálidos, y en la parte sur se registran subtipos de climas muy secos semi cálidos; la temperatura media anual es de 20 a 22°C y la precipitación media anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 milímetros; en el noroeste y en el norte, sur y este del municipio, es del rango de los 400 a 500 milímetros con régimen de lluvias en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre y escasas en noviembre.

Los vientos predominantes soplan en dirección noreste a velocidades de 14 a 28 km/hr. La frecuencia de heladas es de 0 a 20 días y granizadas de uno a dos días en el suroeste, y en el norte, sur y este es de 0 a 1 días

#### **\*Orografía**

La principal elevación del municipio es la sierra La Gloria.

### **\*Hidrografía**

Nace en el sur el río Monclova para entrar al municipio Castaños por el lado norte, el río atraviesa el municipio de Monclova de suroeste a noroeste, ingresando a Abasolo por el sur. Al sureste se encuentra el río Candela.

También cuenta con varios pozos para el abastecimiento de agua, distribuidos por el sur y suroeste de la ciudad. Existe un ojo de agua al sur de Monclova y en las faldas del cerro de la Gloria, el cual alimenta al río Monclova, siendo éste el que cruza el área urbana en su parte medio oriental.

### **\*Principales Ecosistemas**

**Flora:** Su vegetación la comprenden, principalmente, pinos, cedros, blancos y encinos.

**Fauna:** La fauna está constituida por oso, venado, liebre, coyote, reptiles, león americano, y aves como la codorniz, especie muy apreciada.

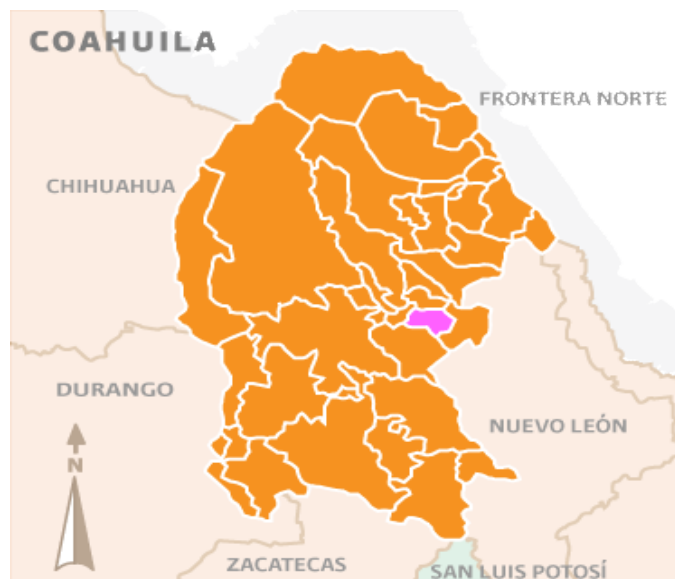




FIGURA 14

## V. Material y Método

Se ocupó consultorio médico para la consulta a embarazada y mejorar la oportuna detección de casos probables de infección por zika.

La presente investigación es retrospectiva, el cual se recabaron datos de embarazadas en su primer trimestre de gestación a partir de enero 2019 a junio 2019 en la ciudad de Monclova Coahuila, igualmente una revisión bibliográfica sobre la propia enfermedad, así mismo la recolección de la información en diversas fuentes secundarias en especial, las públicas por la secretaria de salud a través del sistema único de información de vigilancia Sistema Único de Información Para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), por el instituto mexicano del seguro social (IMSS) HG # 7, Datos de mortalidad Sistema Nacional De Información de Salud (SINAIS), se generaron gráficas para su análisis.

- Variables
- Número de casos por año con infección por zika en embarazadas en el 1er trimestre de gestación a partir del año 2016 al 2018 en Monclova Coahuila
- Incidencia de zika en embarazadas en el primer trimestre de gestación, por municipio circundante a Monclova Coahuila.
- Información oportuna a la embarazada sobre infección por zika en el primer trimestre de gestación.

### **\*Definiciones operacionales de variables**

Embarazadas en el primer trimestre de gestación con infección por zika:

Se expresara en detección oportuna de embarazadas con zika en el primer trimestre de gestación de acuerdo a la primer consulta de la embarazada en el primer nivel de atención de salud, para la medición de indicadores se tendrá la información otorgada por Secretaria de Salud (SSA) e Instituto Mexicano Del Seguro Social (IMSS) sobre número de casos, lugar de procedencia de la embarazada en su primer trimestre de gestación.

### **VI. Técnica y Análisis de Datos.**

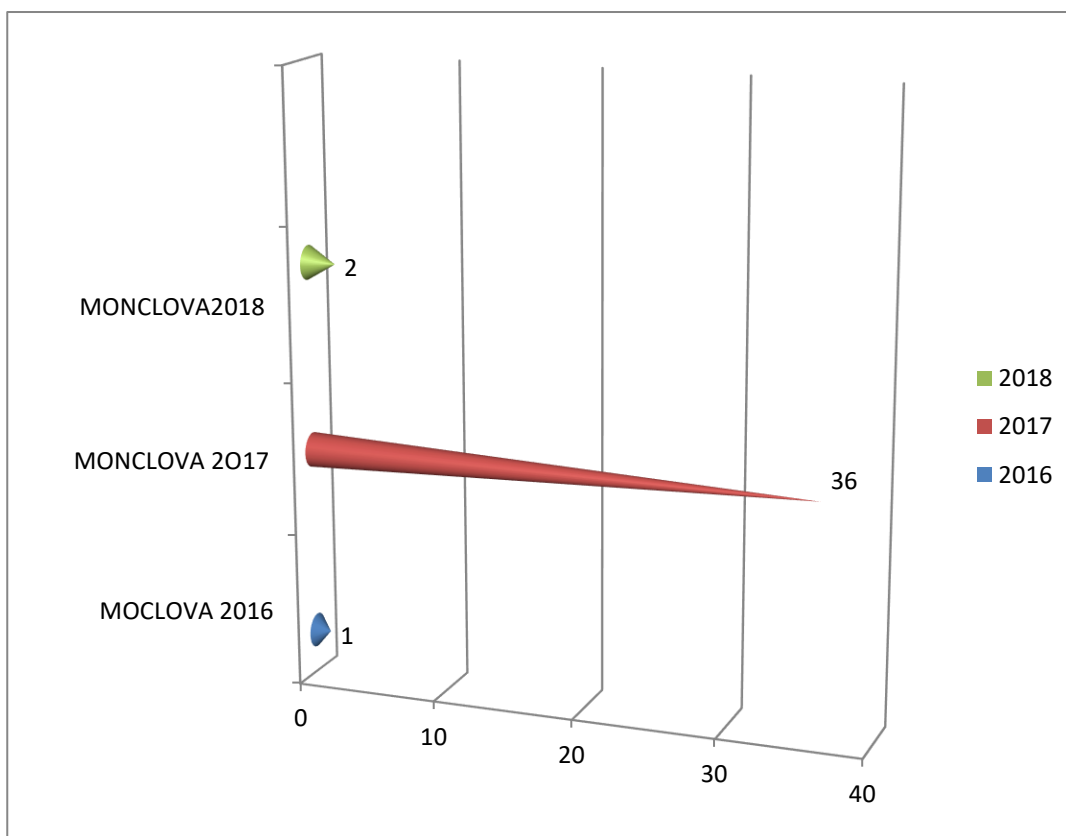
Se recabo a través de varias fuentes secundarias la información sobre Zika en el primer trimestre de gestación, en especial los casos nuevos y alguna defunción registradas en la ciudad de Monclova Coahuila. Los datos recolectados se analizaron, así mismo se realizaron gráficas para su análisis de manera cuantitativa y cualitativa

### **VII. Resultados**

La incidencia de zika en Monclova Coahuila encontradas en el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) Nos muestra que la incidencia prevaleció en el año 2017 teniendo así en que los años 2015 y 2016 no se reportaron casos con embarazadas con infección en el primer trimestre de gestación ni en sus subsecuentes trimestres, quedando como incidencia y latencia el año 2017 con más casos presentados y confirmados en embarazadas en el 1er trimestre de gestación tal como lo podemos observar en la gráfica 1

**Casos confirmados por zika en Embarazadas en el 1er Trimestre de Gestación en la población de Monclova Coahuila.**

**GRAFICA 1**



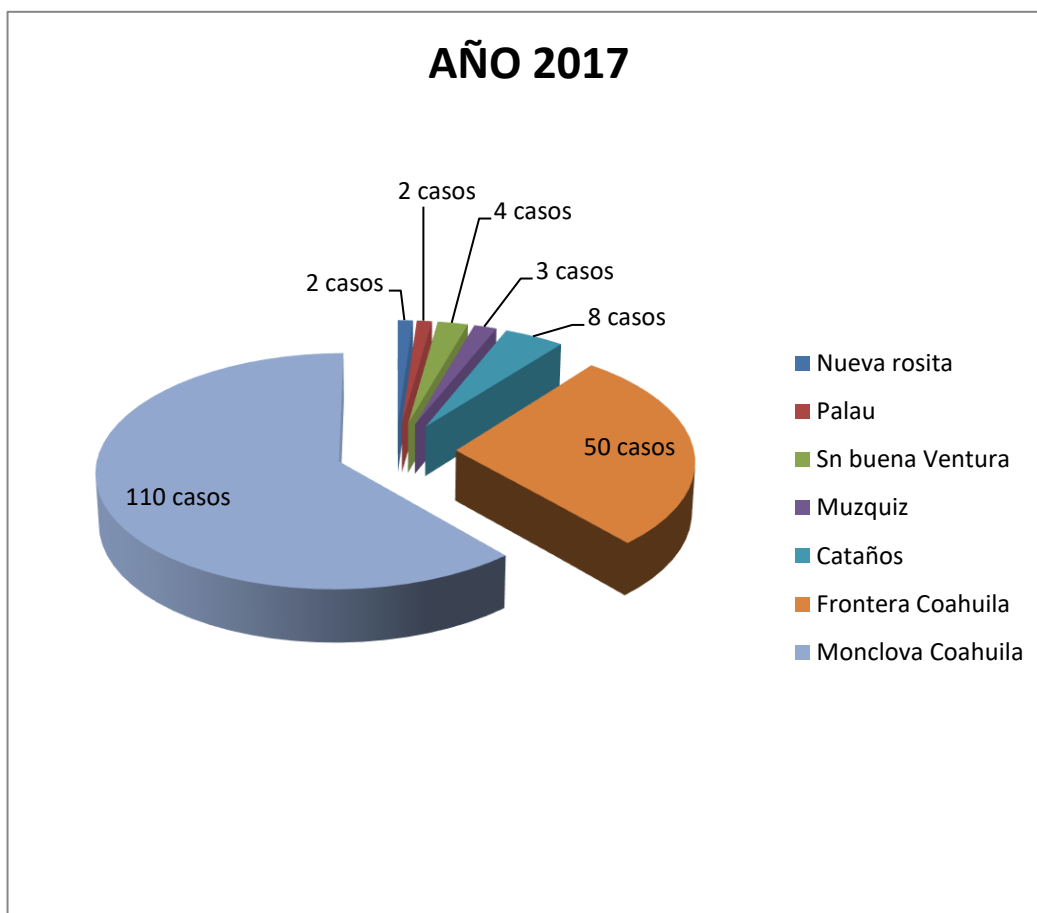
**Distribución por Municipios**

Destaca el año 2017 que es la epidemia más documentada por la Secretaria de Salud en sus archivos. Refiriendo que es el mayor brote de la historia confirmada y documentada, siendo así afectados los municipios circundantes a Monclova Coahuila. Los municipios

afectados son: Nueva Rosita Coahuila, Palau Coahuila, San Buena Ventura Coahuila, Muzquiz Coahuila, Castaños Coahuila y Frontera Coahuila, que juntos representaron el 95% de los casos confirmados por laboratorio, como podemos observar en las siguientes graficas 2,3,4,5,6,7,8,9.

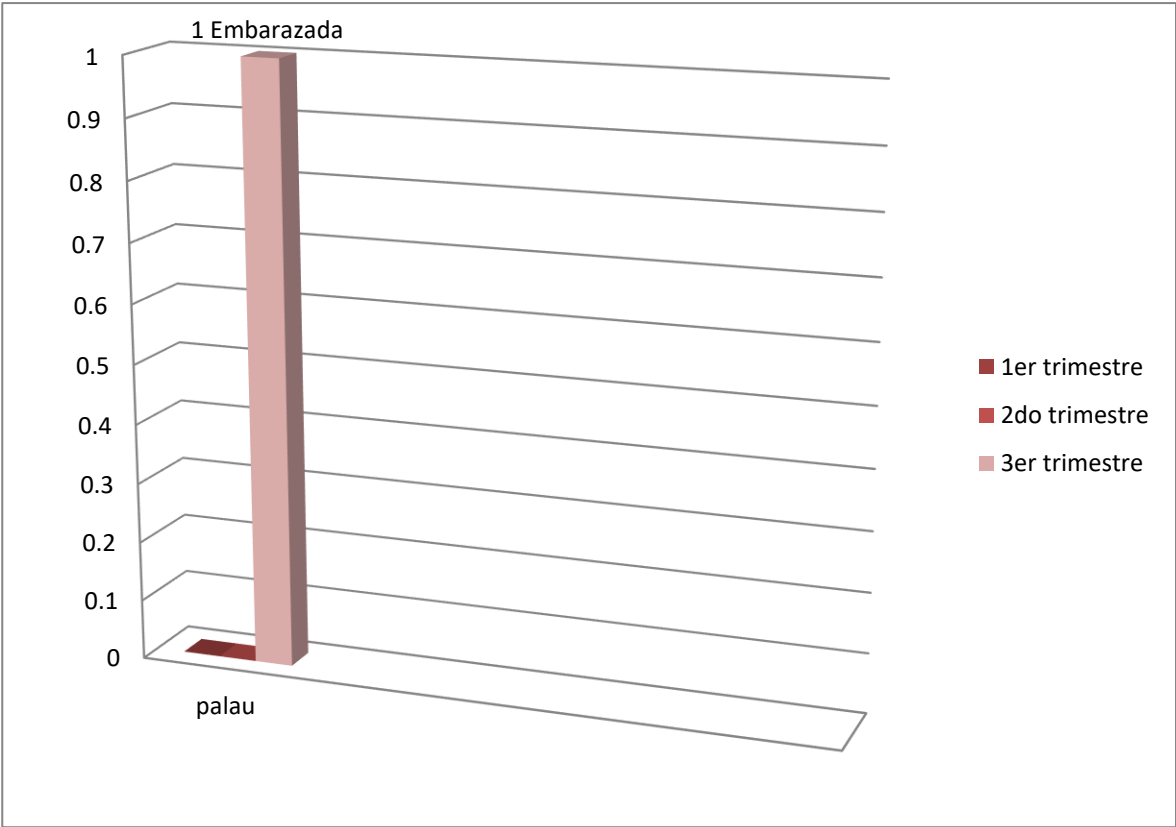
**Incidencia de casos por infección zika por municipios circundantes a Monclova Coahuila en el Año 2017**

GRAFICA 2



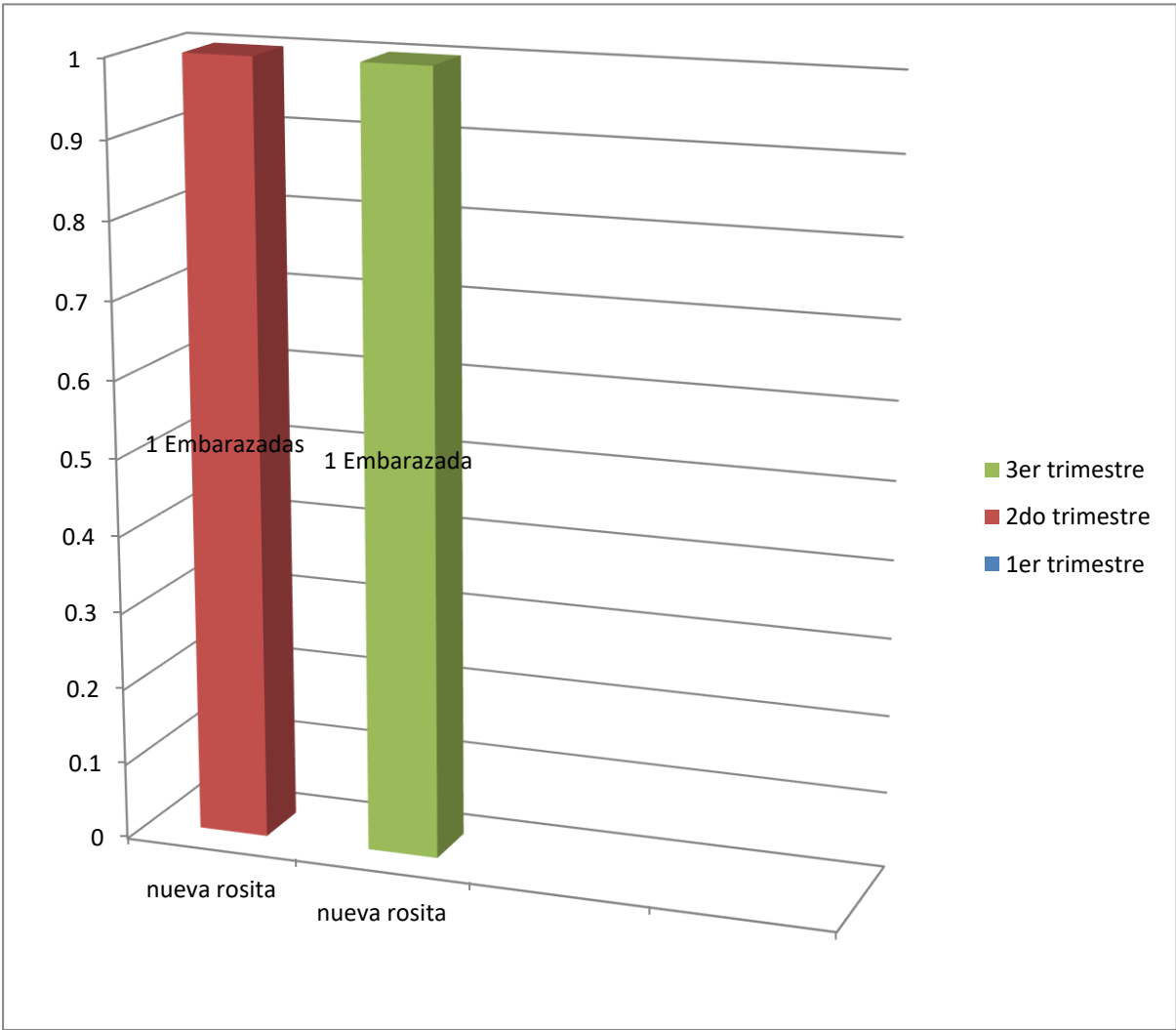
Embarazadas infectadas por virus zika en el municipio de Palau Coahuila

GRAFICA 3



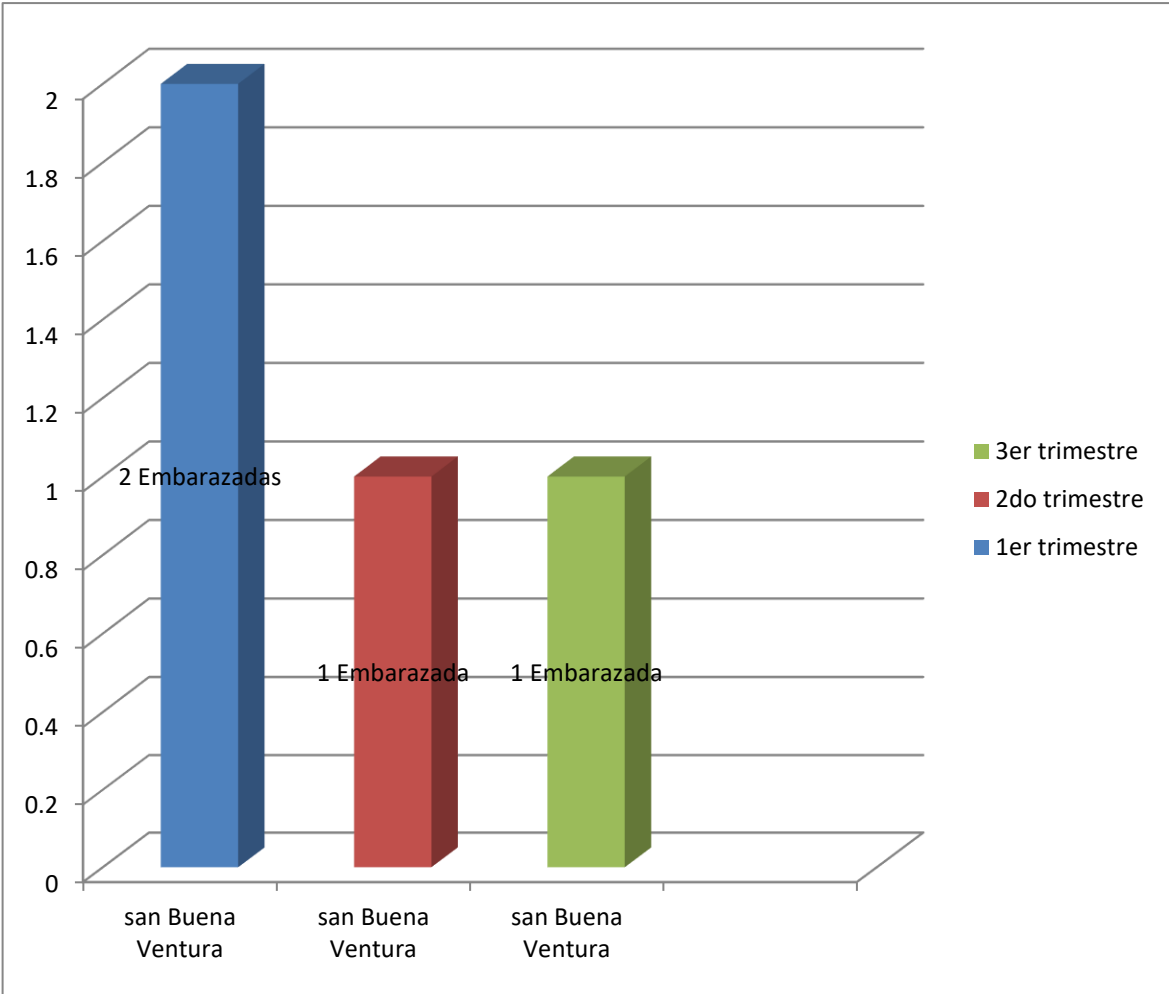
Embarazadas infectadas por virus zika en Nueva Rosita Coahuila

GRAFICA 4



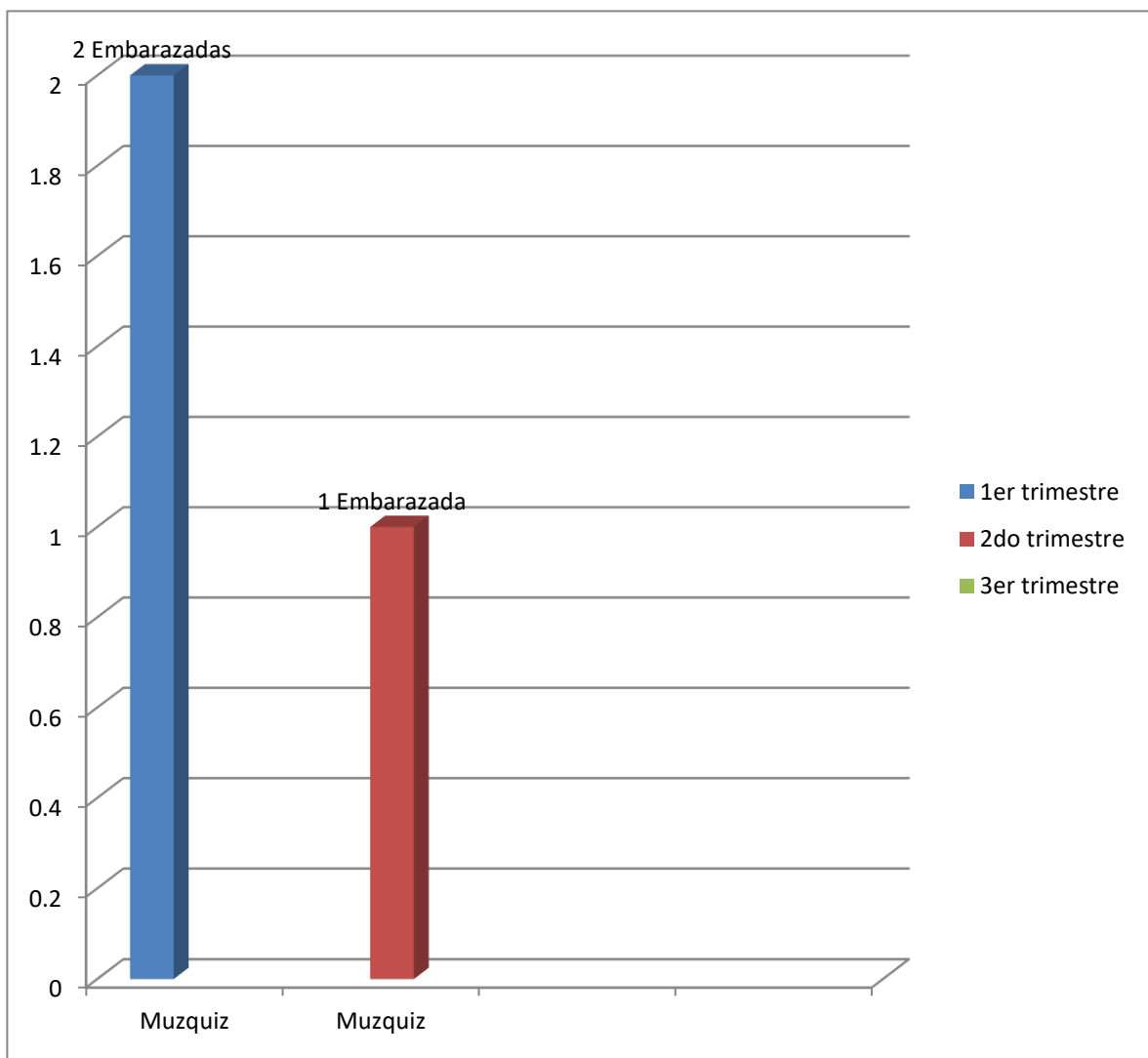
Embarazadas infectadas por virus zika en San Buena Ventura Coahuila

GRAFICA 5



## Embarazadas infectadas por virus zika en Muzquiz Coahuila

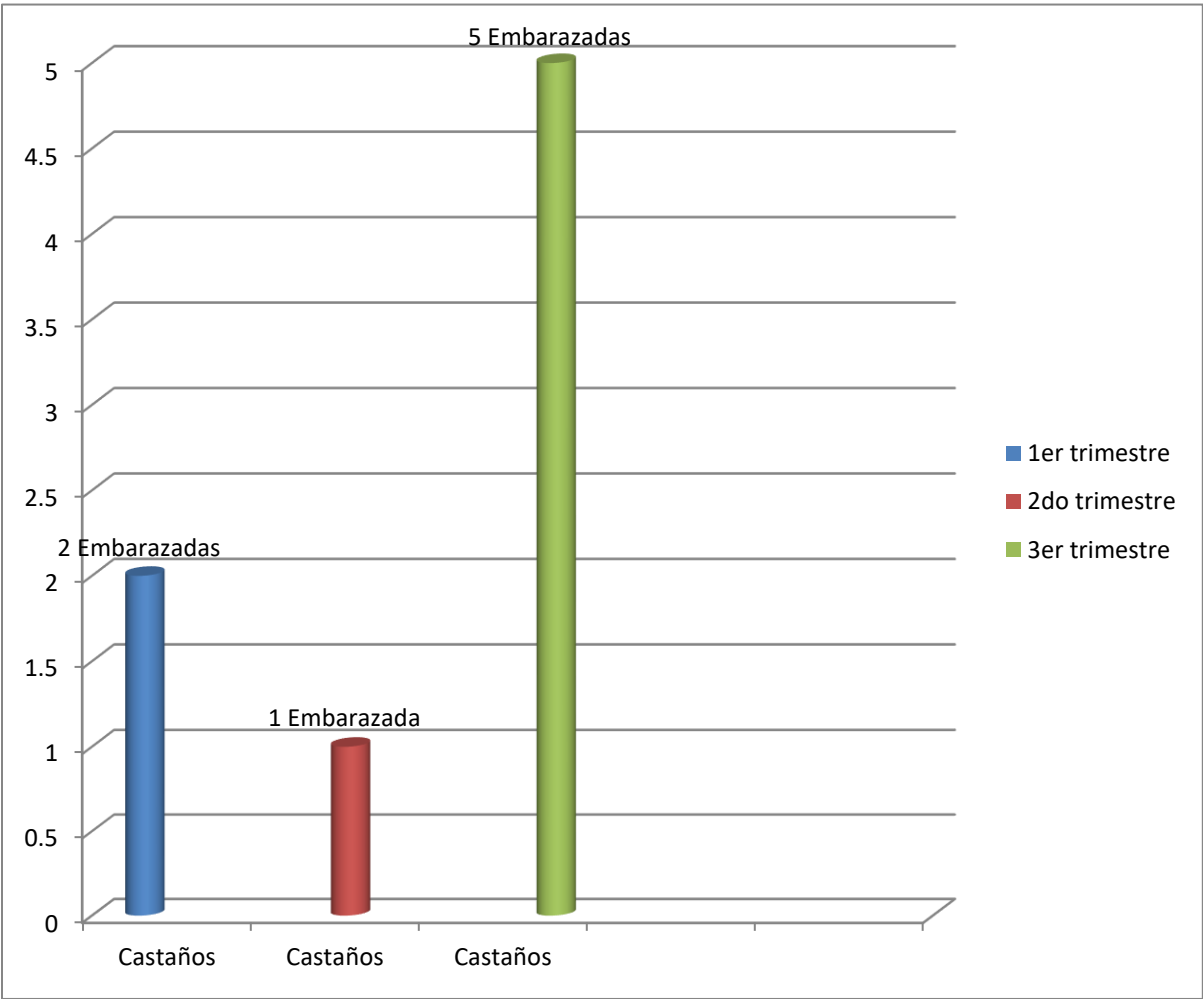
GRAFICA 6





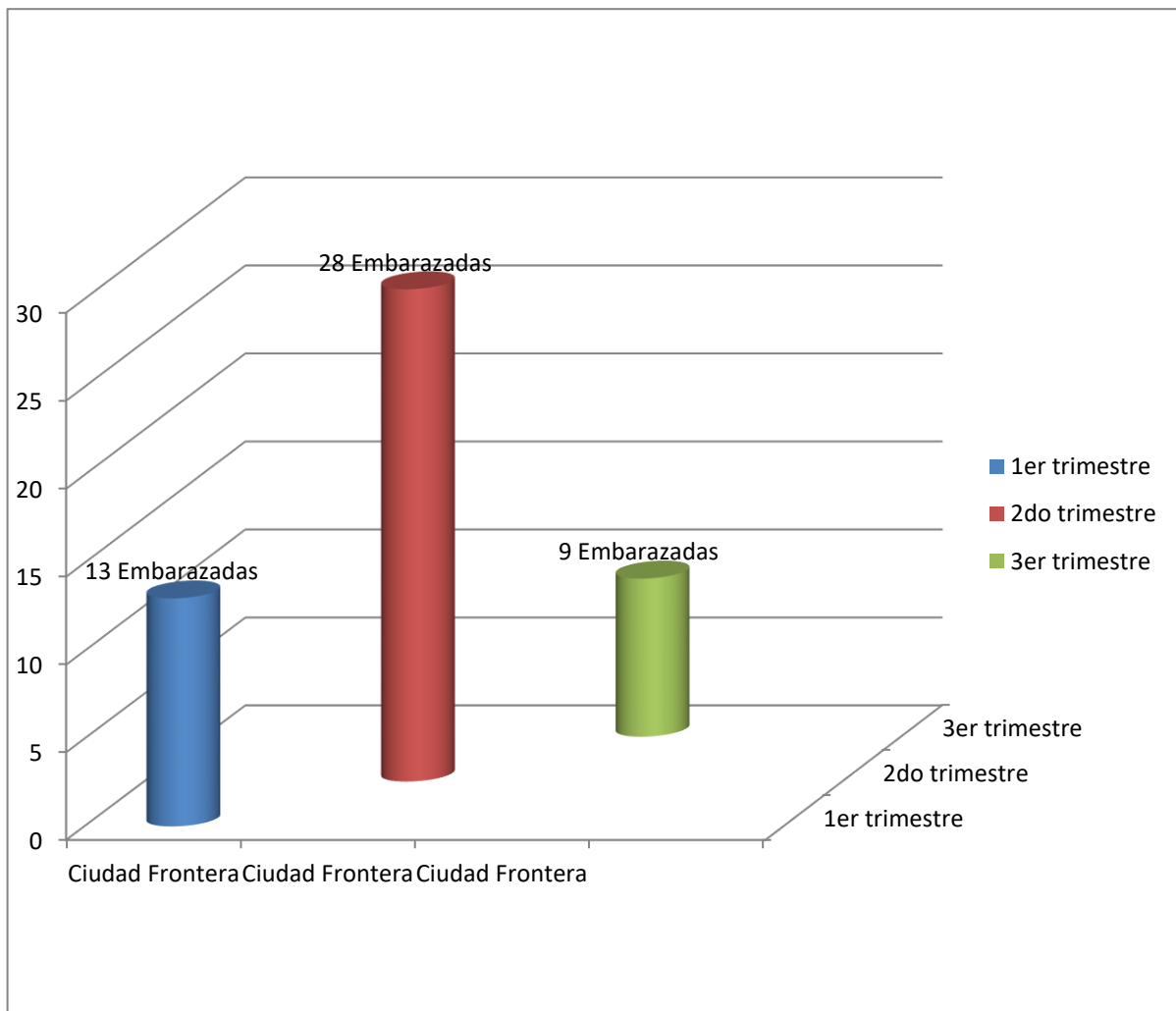
Embarazadas infectadas por virus zika en Castaños Coahuila

GRAFICA 7



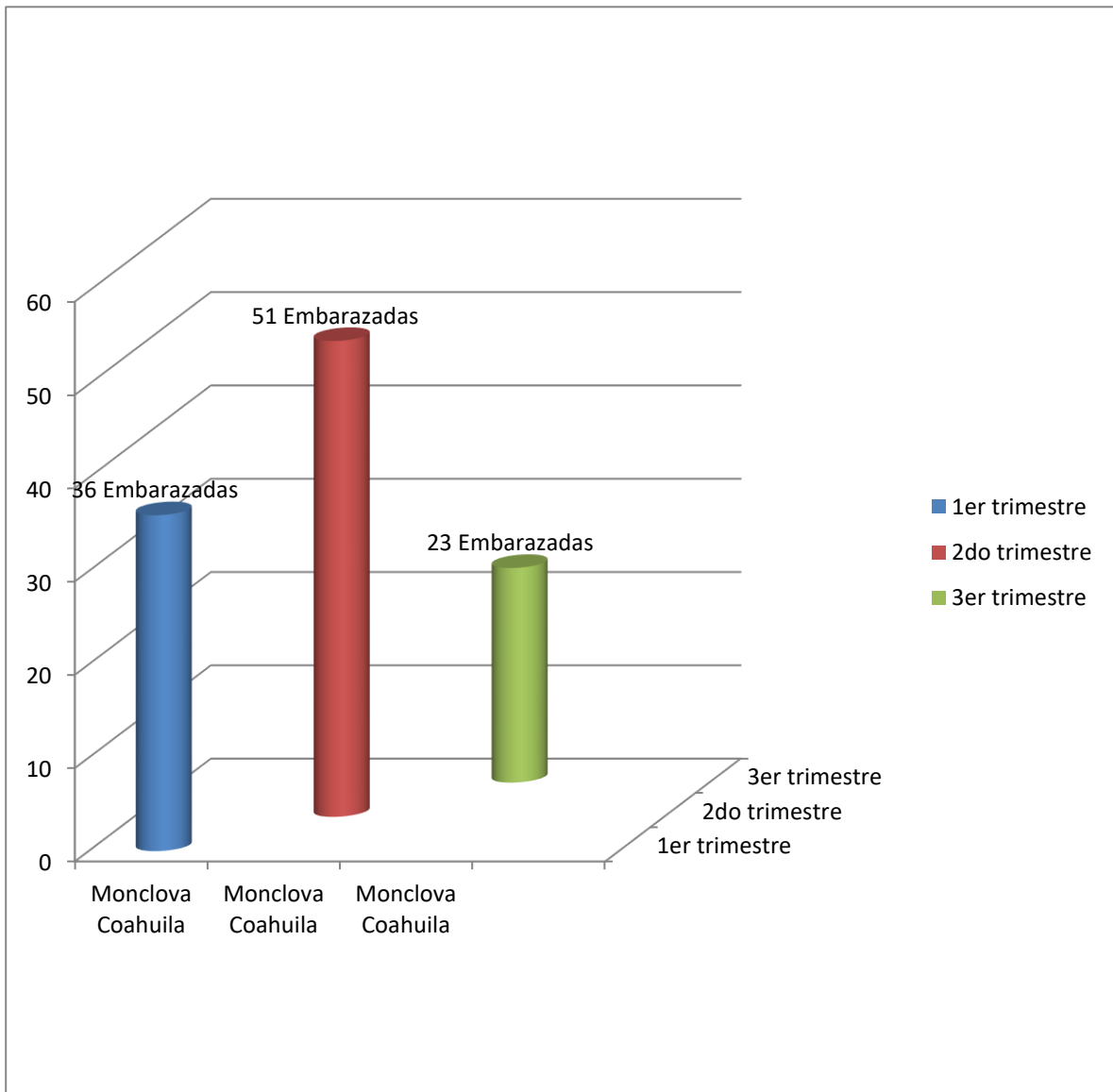
## Embarazadas infectadas por virus zika en Frontera Coahuila

GRAFICA 8



## Embarazadas infectadas por virus zika en Monclova Coahuila

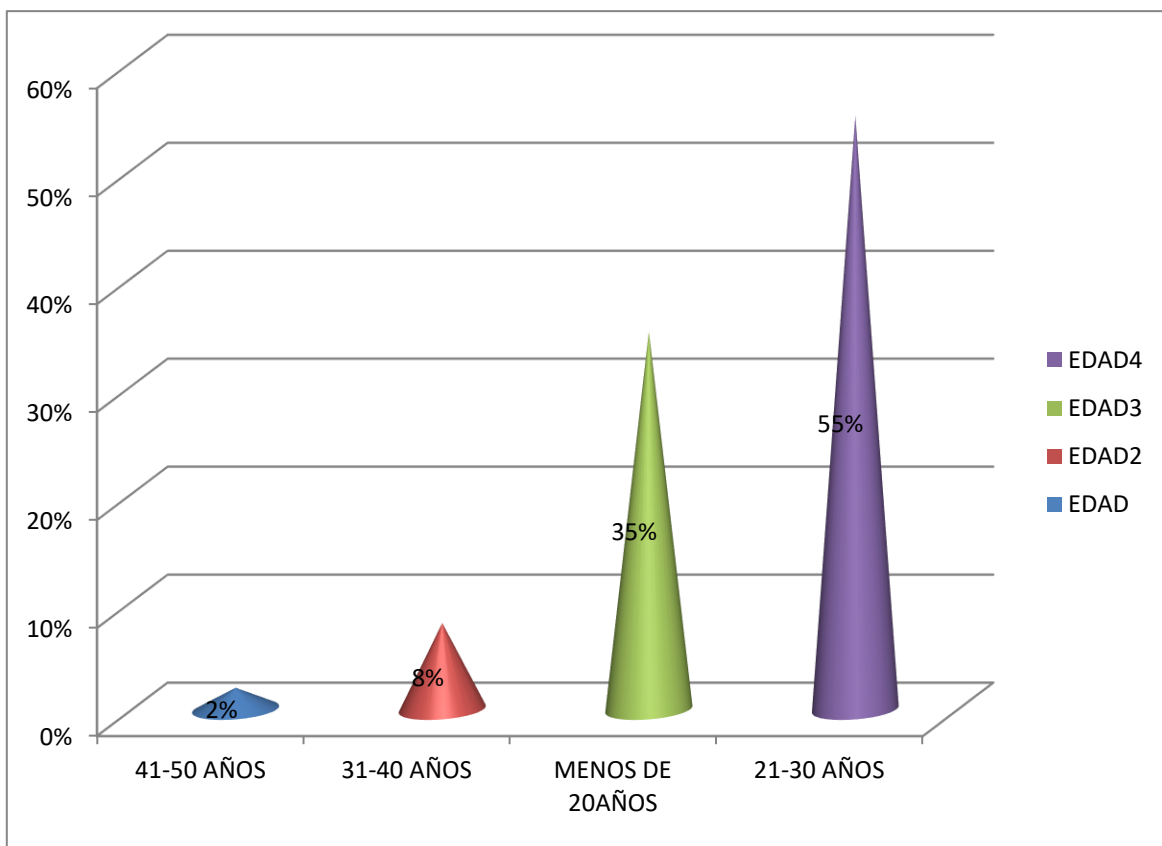
GRAFICA 9



### Incidencia por edad en embarazadas por virus zika en el total de casos registrados y confirmados

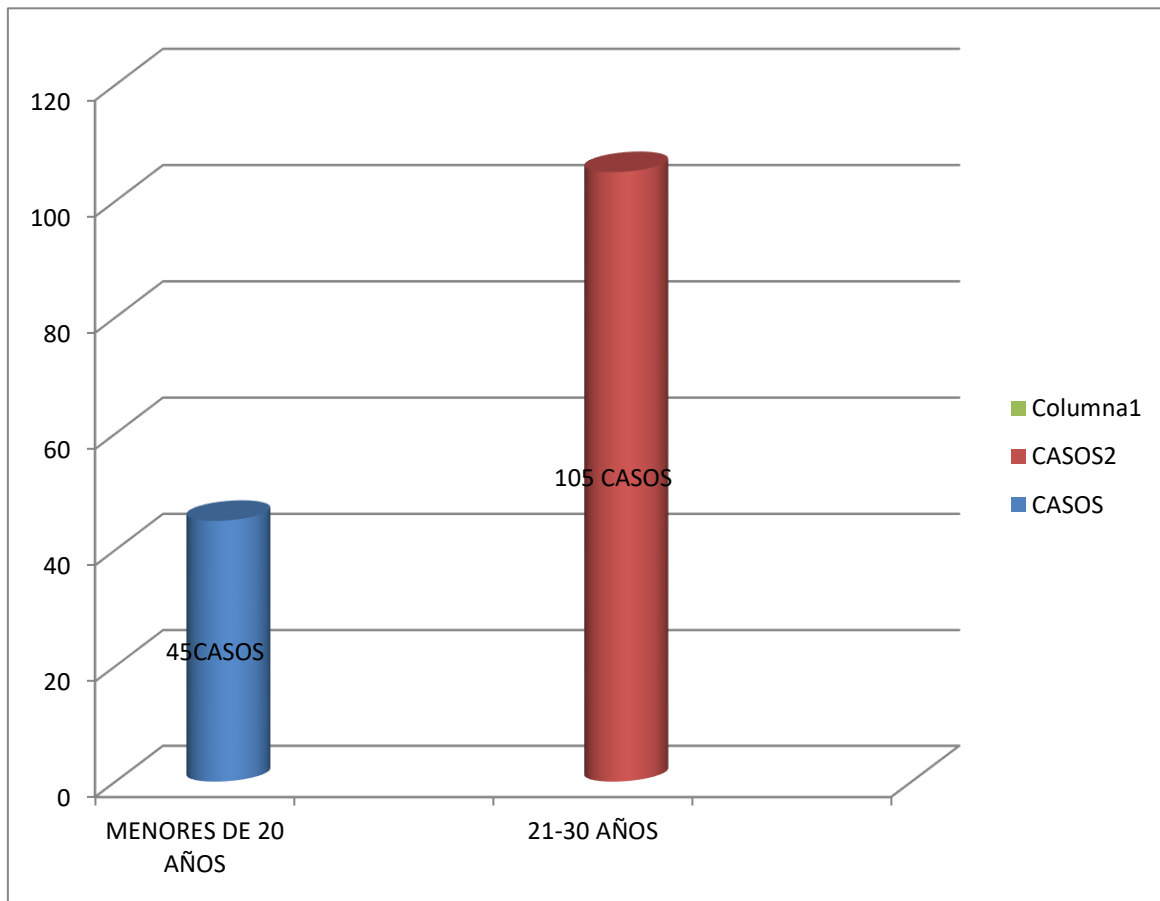
Cabe notar que la incidencia de embarazos infectados por virus zika prevalece concretamente en la etapa reproductiva con edades que van de los 21 a 30 años como lo notamos en la gráfica (10), así mismo es notorio que hoy en día los embarazos se han presentado en edades adolescentes que comprenden de 12 años a los 19 años teniendo así mayor riesgo a complicaciones perinatales, lo observamos en grafica (11).

GRAFICA 10



**Incidencia por edad en embarazadas menores de 20 años.**

GRAFICA 11



**“Casos Confirmados de Enfermedad por Virus del Zika”, Semana Epidemiológica 24 del 2018 Fecha: 25 de junio de 2018.**

**Casos Confirmados Autóctonos de Enfermedad por Virus del Zika, México, 2015-2018\***

ENTIDAD FEDERATIVA	CASOS CONFIRMADOS 2015- 2017	CASOS CONFIRMADOS 2018	TOTAL
AGUASCALIENTES	1	0	1
BAJACALIFORNIA	3	0	3
BAJACALIFORNIA SUR	51	4	55
CAMPECHE	94	0	94
COAHUILA	336	0	336
COLIMA	297	0	297
CHIAPAS	821	0	821
DURANGO	2	0	2

GUANAJUATO	0	5	5
GUERRERO	885	2	887
HIDALGO	277	8	285
JALISCO	432	27	459
MEXICO	27	0	27
MICHOACAN	67	1	68

MORELOS	499	3	502
NAYARIT	678	6	684
NUEVO LEON	949	1	950
OAXACA	514	0	514
PUEBLA	225	0	225
QUERETARO	17	0	17
QUINTANA ROO	388	0	388
SAN LUIS POTOSI	524	6	530

SINALOA	177	5	182
SONORA	84	0	84
TABASCO	367	8	375
TAMAULIPAS	802	0	802
VERACRUZ	2,100	2	2,102
YUCATAN	1,299	0	1,299
ZACATECAS	1	0	1
TOTAL	11,917	78	11,995



**Casos Confirmados Autóctonos de Enfermedad por Virus del Zika en Mujeres Embarazadas, por Entidad de Infección, México 2015-2018\***

ENTIDAD FEDERATIVA	CASOS CONFIRMADOS AÑO 2015-2017	CASOS CONFIRMADOS AÑO 2018	TOTAL
BAJA CALIFORNIA SUR	8	0	8
CAMPECHE	55	0	55
COAHUILA	177	0	177
COLIMA	204	0	204
CHIAPAS	562	0	562
GUERRERO	481	0	481
HIDALGO	151	0	151
JALISCO	94	1	95
MEXICO	3	0	3

MICHOACAN	21	0	21
MORELOS	320	1	321
NAYARIT	375	5	380
NUEVO LEON	679	0	679
OAXACA	210	0	210
PUEBLA	72	0	72
QUERETARO	5	0	5
QUINTANA ROO	334	0	334
SAN LUIS POTOSI	412	4	416
SINALOA	44	1	45
SONORA	3	0	3
TABASCO	286	0	286
TAMAULIPAS	692	0	692
VERACRUZ	888	0	888
YUCATAN	924	0	924

ZACATECAS	1	0	1
TOTAL	7,001	12	7,013

### Casos confirmados de Síndrome Congénito asociado a Zika, México 2016 – 2018

CASO	TIEMPO DE GESTACION DE LA MADRE	ENTIDAD FEDERATIVA	INSTITUCION QUE REALIZO SEGUIMIENTO Y REPORTE	DIAGNOSTICO	ESTADO DEL PACIENTE
1	NO PRESENTO CUADRO CLINICO DURANTE EL EMBARAZO	Oaxaca	INper	Sx congénito Asociado a zika +microcefalia	Falleció 5-nov-2016
2	Primer	Veracruz	INper	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
3	Primer	Veracruz	INper	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
4	Primer	Veracruz	INper	Sx congénito asociado a zika +hidrocefalia	Falleció 8-dic-2016
5	primer	Chiapas	INper	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo

6	No presento cuadro clínico durante el embarazo	Guerrero	INper	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
7	No presento cuadro clínico	Oaxaca	H. de la mujer y neonatología de Tehuacán	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
8	Primer	Hidalgo	H. regional valle del mezquital secretaria de salud	Sx congénito asociado a zika + anencefalia	Mortinato 25-feb-2017
9	Primer	Michoacán	H. general de Lázaro cárdenas secretaria de salud	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
10	Primer	Nuevo león	UMAЕ 23 IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
11	Primer	Nuevo león	UMAЕ 23 IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
12	Primer	Guerrero	H.militar de especialidades de la mujer y neonatología SEDENA	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
13	Primer	Hidalgo	Hospital de la huasteca Secretaria de Salud	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo

14	primer	Veracruz	Centro de alta especialidad Dr. Rafael Lucio Secretaria de Salud	Sx congénito asociado a zika + hidrocefalia	Vivo
15	Primer	Veracruz	Hospital general naval de alta especialidad SEMAR	Sx congénito asociado a zika +cardiopatía congénita + ventriculomegalia bilateral	Falleció 6-04-2017
16	Primer	Oaxaca	Hospital de zona no.5 Tuxtepec IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +ventriculomegalia	Falleció 23-03-2017
17	Primer	Tabasco	H.general de alta especialidad de la mujer	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
18	Primer	Veracruz	H.general regional de Orizaba IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +ventriculomegalia	Vivo
19	Primer	Veracruz	H.regional de Orizaba IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
20	primer	Campeche	H.general de zona con MF no1 IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika +ventriculomegalia	Vivo
21	Primer	Morelos	Hospital de la mujer Secretaria de Salud	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Falleció 3-10-2017
22	Primer	Sinaloa	H.regional no.1 Tijuana baja california IMSS	Sx congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo

23	primer	Veracruz	UMR Caxapa IMSS Prospera	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
24	Primer	Guerrero	Hospital de la madre y el niño indígena Guerrereense	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
25	segundo	Guerrero	H.G. Dr. Donato G. Alarcón Secretaria de Salud.	Sx congénito asociado a zika + craneosinostosis	Vivo
26	Primer	Chiapas	H.basico comunitario de Cintalapa Secretaria de Salud	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
27	Primer	Veracruz	H.G. de zona con MF NO.32 IMSS- OR	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
28	Segundo	Chiapas	H. de la mujer Dr. Rafael Pascacio Gamboa Secretaria de Salud.	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
29	Primer	Veracruz	H.G de zona con MF NO.28 IMSS- OR	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Falleció 2- abril-2017
30	Primer	Nuevo León	UMAE 23 IMSS- OR	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
31	Segundo	Oaxaca	H.regional Presidente Juárez ISSSTE	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
32	Primer	Nuevo León	UMAE 23 IMSS- OR	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo

33	Primer	Oaxaca	H.G. de zona no.3 IMSS-OR	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
34	Primer	Nuevo León	CSU San Bernabé II Secretaria de Salud.	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
35	Segundo	Quintana Roo	H.Materno Infantil Morelos. S.S.A.	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
36	Segundo	Yucatán	H. Rural 63 IMSS-Prospera	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Vivo
37	Primer	Nayarit	H. Rural 22 IMSS-Prospera	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Falleció 14octubre-2017
38	Primer	Tabasco	H.G Agustín O Horan Secretaria de Salud.	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Falleció 20-abril-2017
39	Segundo	San Luis Potosí	H.Central Dr. Ignacio Morones Prieto S.SA	Sx. Congénito asociado a zika +microcefalia	Vivo
40	segundo	Guerrero	H. de la madre y el niño guerrerense Secretaria de Salud.	Sx congénito asociado a zika + microcefalia	Falleció 27-marzo-2017

## VIII. CONCLUSIONES

El zika es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta negativamente la economía de los países afectados ya que las epidemias originan grandes costos de hospitalización, asistencia a enfermos y campañas de emergencia para el control de los vectores.

Se considera una enfermedad emergente transmitida por un mosquito llamado *Aedes aegypti*. Este tipo de infección por Zika es el más frecuente conforme y a partir del año 2015-2018. Al analizar las publicaciones de la Secretaría de Salud a través de la Dirección General de Epidemiología (DGE) la incidencia de zika en México, encontramos que el número de casos de zika tiene una tendencia sumamente ascendente. Esto es porque se tienen programas paternalistas, centralizados y de estructura vertical que resultan ineficaces, sobre todo porque no son accesibles, ni manejables ya que hacen mucho hincapié en el control químico y tratan de cubrir todas las áreas infestadas pero carecen de recursos suficientes para hacerlo o lo distribuyen mal. La mortalidad es nula pero la incidencia con la complicación de microcefalia va en ascendencia. En la ciudad de Monclova Coahuila encontramos que en el año 2015 no se reportó caso alguno con infección por zika en embarazadas, siendo el año 2017 que obtuvo los índices más altos que se haya registrado por infección con virus zika en embarazadas en algún trimestre de gestación. Así mismo el año 2016 quedó con un bajo nivel de casos el cual no fueron



reportados ya que la mayoría de los pacientes no acude a consulta médica en ninguna institución pública de salud y se atienden de manera particular.

Al conocer la incidencia nos permite elaborar programas de prevención y control en las zonas más afectadas y detectando específicamente en cada una de ellas los factores de riesgo involucrando a la comunidad para romper la cadena epidemiológica.

Puesto que esta enfermedad es un problema fundamentalmente doméstico, directamente relacionado con el saneamiento ambiental y propiciado por condiciones climáticas adversas (lluvias y altas temperaturas). Esto guarda estrecha relación con el calentamiento global que en estos años afecta en varios aspectos a nuestra sociedad, se debe continuar con acciones de prevención y control, pero con énfasis en los municipios que tienen alto riesgo de epidemias y altas tasas de incidencia y concientizar a la población de que colabore rompiendo con las políticas paternalistas que el gobierno ha llevado hasta la fecha e invirtiendo mayor presupuesto para la vigilancia Epidemiológica y la Educación para la Salud, designando el presupuesto en donde más lo necesiten y evitar pérdidas de recursos en lugares que no tienen el riesgo de padecerlo por las condiciones ambientales en donde se encuentra el *Aedes aegypti*.

## **IX. Propuestas**

### **Para las autoridades de la Secretaría de Salud.**

1. Establecer prioridades para los Estados afectados con zika con base a su trascendencia, magnitud y vulnerabilidad de tal manera que aumente el presupuestó para combatir al mosquito y por otro lado mejorar las condiciones sanitarias de acuerdo a las circunstancias ambientales de cada comunidad, así enfocándose en la prevención primaria, con base en estudios de incidencia y de llevar una buena Vigilancia Epidemiológica, detectando oportunamente los casos y la serología pasa a un segundo plano para confirmar casos,

puesto que su sensibilidad y especificidad no es confiable, puesto que la clínica y los antecedentes epidemiológicos nos dan prácticamente el diagnóstico.

2. Estudio epidemiológico de los casos detectados para identificar factores de riesgo, que nos permitan romper la cadena epidemiológica.

3. Organizar a la comunidad para la prevención y las detecciones oportunas del Zika, concientizar a mujeres y a hombres sobre la posibilidad de infección hacia el feto cuando ya se ha tenido exposición con el virus, esto quiere decir que no estamos exentos de poder transmitir el virus aunque ya hayamos tenido dicha infección.

4. Cambiar las estrategias de acción contra el mosquito, en lugar de utilizar químicos que perjudican el ambiente, invertir en investigación para encontrar de manera ecológica la manera de combatir al mosquito.

5. Promover todas estas acciones en los comités de Salud y sobre todos en las escuelas (maestros, alumnos, sociedad de padres de familia) mediante propaganda y pláticas del personal de salud o promotores comunitarios sobre todo en las regiones o municipios donde se han detectado más casos, sin olvidar las comunidades endémicas.

#### **En la comunidad.**

1. Sin mosquito no hay enfermedad; por eso, el mejor modo de prevención consiste en combatir el vector. Para esto es necesario eliminar los lugares donde este se reproduce o habita.

2. Se podría tomar algunas prevenciones como saneamiento Ambiental eliminación de la vegetación que proporcione sombra que está cerca de los hogares.

3. Dar prioridad a la educación para la salud y concientizar a la población es muy importante su colaboración tomando todas las medidas necesarias para combatir al mosquito, enseñándole diversas técnicas y actividades sencillas como:

\*Trampa ecológica para atapar mosquito. (Eléctrica, naturales, citronela)

\*Evitar arrojar recipientes o basura en lugares como patios, terrazas, calles y lugares baldíos, en los que pueda acumularse agua.

\*Eliminando el agua de los huecos de árboles, rocas, paredes, pozos y rellenando huecos de tapias y paredes donde pueda juntarse agua de lluvia.

\*Mosquiteros en ventanas y puertas, si es así asegurarse que los mosquiteros de puertas y ventanas estén en buen estado.

\*Uso de pabellones alrededor de la cama o el sitio donde se duermen.

\*Eliminando todo tipo de basura o recipientes inservibles como latas, cascaras, llantas y demás objetos que puedan almacenar agua.

\*Manteniendo tapados los tanques y recipientes que se usan para recolectar agua.

\*Eliminando el agua de los recipientes que sostienen macetas, en estas pueden agregar residuos de café para evitar el desarrollo del mosquito, colectores de desagües de aire acondicionado o lluvia, dentro y fuera de la casa.

\*Ordenando los recipientes útiles que puedan acumular agua, poniéndolos boca abajo y colocándoles una tapa.

\*Sustituir con tierra o arena el agua de los floreros y macetas del hogar, lugares de trabajo, centros de estudio y en cementos.

\*Identificando los posibles criaderos en la comunidad para informar a las autoridades municipales.

\*Colaborar con las autoridades Sanitarias para que reporten algunos casos sospechosos de zika en embarazadas en algún trimestre de su gestación o acudan a la unidad más cercana con el fin de diagnosticar y tratar oportunamente.

\*Colaborando con los municipios durante las tareas de descacharrado o de tratamiento de recipientes con agua y facilitando el trabajo de los trabajadores municipales.

\*Con respecto a las piletas se recomienda los siguientes procedimientos para el tratamiento del agua que se almacena en ellas.

En el caso de piletas fijas de plástico o de material que mantienen el agua, esta debe estar en condiciones para su uso y se debe de tratar con productos larvicidas que ejercen un control biológico sobre las larvas de los mosquitos. Este producto que contiene un bacilus thuringiensis elimina las larvas pero es totalmente inocuo para el hombre y los animales.

En el caso de las piletas de lona se recomienda desagotarlas y limpiarlas, cepillando bien los bordes para desprender posibles huevos de mosquitos y luego guardarlas en lugares cubiertos para evitar la acumulación de agua de lluvia. En caso de no ser esto factible, se deben tratar con productos larvicidas.

A nivel individual:

\*protéjase contra los mosquitos. Al estar en exteriores, lleve puestos pantalones largos y mangas largas que le cubran la piel.

\*Aplíquese repelentes de insectos en la piel expuesta.

\* Los repelentes don DEET (N,N-dietil-meta-toluamida) son los más eficaces. El DEET es un repelente de insectos que es inocuo para el ser humano pero no para las mascotas.

Cabe aclarar que todas estas acciones se hacen de manera cotidiana en algunas comunidades pero algunas otras están completamente olvidadas en muchas comunidades donde el gobierno Federal y Estatal no invierten en la prevención primaria y esto se ha visto

reflejado en los municipios circundantes a Monclova y en el mismo Monclova Coahuila centro, donde de pronto se vio el brote enorme de zika.

### Referencias bibliográficas

\*Adressing Emerging infectious Disease Threats: A Prevention Strategy for the United States. MMWR 1994; 43 (RR-5).

\*Colimon, S., Kahl-Martin.: Fundamentos de epidemiologia. Kahl-Martin colimon Medellin: colimon 1978 PXXII 536pp 1-14.

\*CONAPO

<http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/> de los municipios de mexico 2010-2030

\*CONAPO

<http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/de las Entidades Federativas 2010-20150>

Direccion General de Epidemiologia, anuario de Morbilidad 2009.

<http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/>

\*Dirección General de Epidemiologia, Sistema Unico de Informacion Epidemiologica Secretaria de Salud. Compendio de Anuarios de Morbilidad Epidemiologica 1984 a 2017.

\*Fernandez , I. 1999. Biología y control de Aedes aegypti. Manual de Operaciones. Universidad Autonoma de Nuevo Leon, Mexico pp. 18-22.

\*Hanlon, J; MS; M.D.P.H.: Principios de administracion sanitaria. De. Prensa Medica Mexicana. 3era Edicion. 1973. Pp3-13.

\*Kumate Jesus, 1997. Manual de Enfermedades Infecciosas. Ed. Francisco Mendez Cervantez, Undecima edición, Mexico df. Pp 454-459

\*Norma Oficial Mexicana NOM.032-SSA2-2010, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector. Diario Oficial de la Federacion 01/062011, disponible en: <http://dof.gob.mx/index.php>

\*Organización Panamericana de la Salud. Plan continental de Ampliacion e Intensificacion del combate al Aedes. 1997.

\*Taboada, O., Martinez, I. Proceso Salud Enfermedad Atencion primaria a la salud. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, 1998.PP3-17.

\*Medidas de control del mosquito. Disponible en:

<http://www.cfsph.iastate.edu/BRMForproducers/Spanish/RouteSpecificInformation/Sgeneralmosquitocontrolhandout.pdf>.

\*SEIP (Sociedad Española de Infectología Pediátrica) Milagros García López-Hortelano 1 Fernando Baquero-Artigao2 , Luis Prieto Tato3 , Antoni Soriano Arandes4 , María Luisa Navarro Gómez5 , Victoria Fumadó Pérez6 , María José Mellado Peña7 . 1 Coordinadora del Grupo de Trabajo de Infecciones Tropicales e Importadas de SEIP. Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid. 2 Coordinador del Grupo de Trabajo de Infección Congénita y Neonatal de SEIP. Hospital Universitario Infantil La Paz, Madrid. 3 Coordinador del Grupo de Trabajo de Cooperación Internacional de SEIP. Hospital de Getafe, Madrid. 4 Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona. 5 Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid. 6 Hospital Universitario San Joan de Deú, Barcelona

\*Microbiologia Medica. Murray-Rosenthal – Pfaller 8va Edicion 2017.

\*Brock Biología de los Microorganismos 14 edición Michael T-Madigan, John.M.Martinko, Kelly. S. Bender, Daniel H. Buckley 2015.

\*Chikungunya y Zika en América y México

Chikungunya and Zika in America and Mexico

**Elizabeth Ortega-Soto,\* Zaira E Arellano-Anaya,\* Blanca L Barrón\***

Artículo de revisión

**Vol. 6, Núm. 2**

**Mayo-Agosto 2017**

\*Hayes EB. Zika virus outside Africa. *Emerg Infect Dis.* 2009; 15 (9): 1347-1350.

\*Cao-Lormeau VM, Musso D. Emerging arboviruses in the Pacific. *Lancet.* 2014; 384: 1571-1572. 3. Duffy MR, Chen TH, Hancock WT, Powers AM, Kool JL, Lanciotti RS et al.

\*Zika virus outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. *N Engl J Med.* 2009; 360 (24): 2536-2543.

\*Microbiología Medica. Jawetz, Melnich y Adelbeg. 27 Edición 2016.

\*Ioos S, Mallet HP, Leparç-Goffart I, Gauthier V, Cardoso T, Herida M. Current Zika virus epidemiology and recent epidemics. *Med Mal Infect.* 2014; 44 (7): 302-307.

\*OPS. Alerta Epidemiológica. Infección por virus Zika. 7 de mayo de 2015.

\*OPS. Vigilancia de virus Zika (ZIKV) en las Américas: recomendaciones provisionales para la detección y diagnóstico por laboratorio. 12 de mayo de 2015.

\*La infección por virus Zika: una nueva emergencia de salud pública con gran impacto mediático Joan A. Caylà,a,b, Ángela Domínguez a,c , Elena Rodríguez Valina,d , Fernando de Orya,e , Ana Vázquez a,e , Claudia Fortunya,f y Grupo de trabajo sobre Zika del Programa de Prevención, Vigilancia y Control de Enfermedades Transmisibles (PREVICET) del CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP)

\*Virus Zika: una alerta para la prevención Zika virus: an alert for prevention Deysi Licourt Otero, Leisi Saínez Padrón Médica. Especialista de Segundo Grado en Genética Clínica. Profesora Auxiliar. Investigador Agregado. Centro Provincial de Genética Médica. Pinar del Río. Cuba. [deysili@infomed.sld.cu](mailto:deysili@infomed.sld.cu), Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Centro Provincial de Genética Médica. Pinar del Río. Cuba. [twins2302@infomed.sld.cu](mailto:twins2302@infomed.sld.cu): 28 de febrero de 2018 Aprobado