



Universidad Abierta
Interamericana

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera Medicina

**“Evaluación de la situación epidemiológica de
Dengue en la ciudad de Rosario y la endemicidad
de la misma”**

Autor: Rubio, Bárbara Nelva.

Tutor: Dra. Gilda Tamagno.

Co-Tutor: Dra. Mónica Gustafsson.

Rosario, 22 Agosto del 2018.

Índice:

Índice	1
RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO	8
¿Qué es el Dengue?	8
¿Qué se hace frente a un caso sospechoso de Dengue?.....	9
Epidemiología.....	9
Descripción de la situación epidemiológica actual de Dengue en las Americas.....	10
Situación epidemiológica Cono Sur (Argentina, Brasil, Paraguay, Chile)	11
Situación epidemiológica en Argentina	11
Situación epidemiológica en Santa Fe	11
Brote epidemiológico en Rosario	11
Transmisión.....	12
Distribución	12
¿Cuál es la problemática?.....	13
Medidas de Prevención.....	13
Monitoreo epidemiológico	13
Fumigación	14
Vacuna contra el Dengue.....	15
¿Qué resultados se obtuvieron en los ensayos clínicos de fase III?	15
PROBLEMA	17
OBJETIVOS.....	18
General	18
Específicos.....	18
MATERIAL Y MÉTODOS	19

Contexto de realización.....	19
Duración.....	19
Tipo de estudio.....	19
Variables analizadas.....	19
Población.....	21
Criterios de inclusión.....	21
Criterio de exclusión:	21
Análisis estadísticos.....	21
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIÓN.....	34
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS	39
Autorizaciones.....	39

RESUMEN:**INTRODUCCIÓN:**

El Dengue es un problema creciente para la Salud Pública mundial, debido a varios factores: el cambio climático, el aumento de la población mundial en áreas urbanas de ocurrencia rápida y desorganizada, la insuficiente provisión de agua potable que obliga a su almacenamiento en recipientes caseros habitualmente descubiertos, la inadecuada recolección de residuos y la gran producción de recipientes descartables que sirven como criaderos de mosquitos al igual que los neumáticos desechados. En la ciudad de Rosario se registra la presencia del mosquito transmisor del dengue desde el año 1997.

OBJETIVO

Evaluar la situación epidemiológica de Dengue en la ciudad de Rosario y la endemicidad de la misma.

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se llevó a cabo con información brindada por el Sistema de Epidemiología (SiME) dependiente de la Secretaría de Salud Pública de Rosario. Es un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo. Se realizó entre el año 2009 hasta Agosto del 2017.

RESULTADOS

En el año 2009 se presentaron 147 casos, de los cuales fueron confirmados 107. En 2010, se observó un marcado descenso ya que se confirmaron 2 casos. En 2016, se detectó un crecimiento notable en la cantidad de casos, dado que se confirmó el diagnóstico en 1606 pacientes. Nuevamente se observó un descenso importante durante 2017, periodo en el que se confirmaron 116 casos y hubo 3 sospechosos.

CONCLUSIÓN

Durante el año 2016 se observó un crecimiento notable en la cantidad de casos, dado que se confirmó la transmisión vectorial en 1606 pacientes, de los cuales 1544 correspondieron a casos autóctonos y 62 a casos importados. Observándose una rápida propagación de la enfermedad afectando a un gran número de personas en un periodo de tiempo concreto.

En la ciudad de Rosario han ocurrido casos de dengue autóctonos desde el año 2009. Presentándose un aumento significativo de casos en relación a los valores habitualmente observados durante los años 2009 y 2017, esto responde a la definición de brote epidémico. Por lo tanto, debido a que no se presentó una situación endémica en los últimos cinco a siete años y la seroprevalencia no supero el 70%, excepto en el año 2016 no está indicada la vacunación masiva contra el dengue.

Palabras claves: Dengue – Fumigación - *Aedes aegypti* - Saneamiento doméstico – Descacharro.

Introducción:

El *Aedes Aegypti* fue detectado nuevamente en Argentina a partir del año 1984, y se distribuye actualmente desde el norte del país hasta las provincias de Buenos Aires, La Pampa y Mendoza. En la ciudad de Rosario se registra la presencia del mosquito transmisor del dengue desde el año 1997.

Además, una gran cantidad de virus son introducidos anualmente por viajeros que regresan de zonas tropicales donde los virus del dengue son endémicos. El aumento de los viajes en 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 de dengue y de otros patógenos.¹

La población en general se encuentra expuesta a la infección de Dengue tanto este sea, importado, cuando los ciudadanos viajan a países limítrofes o países donde se encuentre vigente el Dengue y traen la enfermedad; o autóctonos, cuando el contagio se da en el lugar donde residen sin antecedentes de viajes.

El dengue es un problema creciente para la Salud Pública mundial, debido a varios factores: el cambio climático, el aumento de la población mundial en áreas urbanas de ocurrencia rápida y desorganizada, la insuficiente provisión de agua potable que obliga a su almacenamiento en recipientes caseros habitualmente descubiertos, la inadecuada recolección de residuos y la gran producción de recipientes descartables que sirven como criaderos de mosquitos al igual que los neumáticos desechados.²

El dengue es una enfermedad muy antigua que produjo las primeras epidemias entre los años 1779-1780 en Asia, África y América del norte que luego se propago a nivel mundial, pero a la vez muy actual donde hoy en día sigue vigente en muchos países. Razón por la cual esto despierta mi interés de investigar cómo fueron variando los reportes de esta enfermedad.

En este trabajo de investigación permitirá saber cuáles la situación epidemiológica de Dengue en Rosario mediante la información brindada por el Sistema de Epidemiología (SiME), dependiente de la Secretaría de Salud Pública de Rosario. Además, se podrá en manifiesto la cantidad de casos Importados, Autóctonos, Sospechosos, Probables y

Descartados para Dengue, como así también, la endemicidad y la seroprevalencia de la Ciudad de Rosario.

Cuando se habla de casos Autóctonos se refiere a aquellos casos en los que la transmisión se produjo en el área, lo que indica la presencia del vector infectado. Los casos Importados, son aquellos en los que el paciente adquirió la enfermedad en un área distinta de la que reside o se hizo el diagnóstico. En cuanto a los casos Sospechosos se refiere a pacientes con síndrome febril inespecífico que viva o haya permanecido en zona con evidencia de transmisión de dengue los últimos 15 días previos al inicio de los síntomas.

En cuanto a los casos Confirmados es todo paciente con aislamiento del virus del dengue en suero realizado en los cuatro primeros días de iniciada la sintomatología, o con detección de anticuerpos IgM contra el virus del dengue en suero a partir del quinto día del inicio de los síntomas. Los casos Confirmados por nexo epidemiológico es cuando existe una situación de epidemia luego de la confirmación de circulación del virus mediante las pruebas de laboratorio mencionadas, los siguientes casos se confirman por criterios clínico-epidemiológicos. Los casos Probables son los casos con pruebas de laboratorio positivas pero no conclusivas. Por último, los casos Descartados son los que no reúnen la definición de caso sospechoso, o cuyos resultados de laboratorio han sido negativos.

Marco Teórico

¿Qué es el Dengue?

El Dengue es un problema creciente para la Salud Pública mundial, debido a varios factores: el cambio climático, el aumento de la población mundial en áreas urbanas de ocurrencia rápida y desorganizada, la insuficiente provisión de agua potable que obliga a su almacenamiento en recipientes caseros habitualmente descubiertos, la inadecuada recolección de residuos y la gran producción de recipientes descartables que sirven como criaderos de mosquitos al igual que los neumáticos desechados.²

Es una enfermedad aguda infecciosa causada por el Dengue virus que se transmite a través de la picadura de un mosquito perteneciente al género *Aedes aegypti*, vector de la enfermedad. Este mosquito tiene hábitos domiciliarios, por lo que la transmisión es predominantemente doméstica.

El virus Dengue pertenece a la familia Flaviviridae y existen cuatro variantes, los serotipos 1, 2, 3 y 4. Cualquier serotipo puede producir formas graves de la enfermedad, aunque los serotipos 2 y 3 han sido asociados a los mayores casos graves y fallecidos.

Aproximadamente 50 millones de infecciones son estimados que ocurren cada año, el virus puede causar fiebre leve, o formas más severas de enfermedad, incluyendo fiebre hemorrágica por dengue, o síndrome shock por Dengue.² Periodo de incubación es de 5 a 7 días, luego aparecen las manifestaciones clínicas, aunque una alta proporción de las personas infectadas cursarán de manera asintomática.³

Los casos de dengue grave son más frecuentes en personas que ya padecieron dengue por un serotipo (infección primaria) y se infectan nuevamente (infección secundaria) con un serotipo diferente al que le ocasionó el primer cuadro. Este fenómeno puede ocurrir hasta muchos años después de ocurrida la infección primaria pero no implica necesariamente que toda infección secundaria conduzca a dengue grave.

No hay ningún tratamiento específico contra el Dengue. El Dengue grave es una complicación potencialmente mortal. Al aumento mundial del dengue han contribuido la urbanización, los movimientos rápidos de personas y bienes, las condiciones climáticas favorables y la falta de personal capacitado.⁴

¿Qué se hace frente a casos sospechosos de Dengue?

La notificación obligatoria es lo que permite tomar las medidas necesarias de impacto epidemiológico en la población (aislamiento durante la viremia, descacharreo, fumigación, entre otras) con la derivación de la muestra a los fines de efectuar el método diagnóstico que corresponda.

-Si se toma una muestra antes del 5° día se realizará metodología directa (Antigenemia - PCR). Si resulta negativa, se requerirá una 2° muestra después del 5° día.⁵ La glicoproteína es producida por todos Flaviviridae y es secretada de células de mamíferos NS1. Este produce una fuerte respuesta humoral. Muchos estudios han sido dirigidos al usar la detección del NS1 para hacer un temprano diagnóstico de Dengue.⁶

-Si se toma la muestra después del 5° día se realizará búsqueda de anticuerpos IgM, no requiriéndose una 2° muestra, en caso de resultar negativa. En caso de positividad, se procederá según la situación epidemiológica del momento en áreas sin circulación autóctona de virus dengue, solicitar nueva muestra obtenida entre los 10 a 15 días posteriores. Antígeno específico de Dengue, de uno de los cuatro serotipos (DEN1234), están ligados a los capturados anticuerpo IgM anti-dengue y son detectados por anticuerpos dengue monoclonal y policlonal directamente o indirectamente conjugados con una enzima que va a transformar un sustrato no coloreado en productos coloreados. Suero, sangre en papel de filtro y saliva, pero no orina, puede ser usado para detección del IgM si las muestras son tomadas entre el marco de tiempo apropiado.⁶

Epidemiología

El *Aedes aegypti* fue detectado nuevamente en Argentina a partir del año 1984, y se distribuye actualmente desde el norte del país hasta las provincias de Buenos Aires, La Pampa y Mendoza.

En 2005, el dengue fue la enfermedad vírica atribuida a un mosquito que más afectó a los seres humanos. Se calcula que 2,5 mil millones de personas viven en áreas expuestas al riesgo de transmisión epidémica. La tasa de mortalidad del dengue hemorrágico en la mayoría de los países es de 5%, pero este porcentaje puede reducirse a menos del 1% con el

tratamiento adecuado. La mayoría de los casos mortales se dan entre niños y adultos jóvenes.

Además, una gran cantidad de virus son introducidos anualmente por viajeros que regresan de zonas tropicales donde los virus del dengue son endémicos. El aumento de los viajes en 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 de Dengue y de otros patógenos.

En la mayoría de los países con dengue endémico, 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 *Ae. Aegypti*.⁷

Descripción de la situación epidemiológica actual del dengue en las Américas

Al cierre del año 2014, se reportaron en las Américas la suma total de 1.176.529 casos de dengue, 16.238 casos graves y 761 muertes, para una tasa de letalidad por esta enfermedad del 0,06%. La incidencia promedio del dengue fue de 194 casos/100.000 habitantes. En el año 2014 se reportó una reducción aproximada del 50% en el número de casos, casos graves y muertes por dengue comparado con el año 2013. Sin embargo, la tasa de letalidad mantuvo su mismo valor (0,06%).

En el año 2015, al cierre de la semana epidemiológica número 21, se han contabilizado 1.206.172 casos de dengue en todo el continente, para una incidencia promedio de 198 casos/100.000 habitantes. Los datos registrados superan el total de casos reportados al cierre del 2014. Sin embargo, a pesar de este incremento, la cantidad de casos graves (2.824) y muertes (459) aún se mantienen muy por debajo de los valores observados durante el 2014.⁷

La última actualización (23 de Junio del 2017), se reportaron 274.534 casos de Dengue, la tasa de incidencia/100.000 habitantes fue de 28,7. Casos de dengue grave 1.104 y 145 muertes. Tasa de letalidad 0,05%.⁸

Situación epidemiológica Cono Sur (Argentina, Brasil, Paraguay y Chile)

Se reportaron en el cono sur 152.395 de casos reportados de dengue, tasa de incidencia de probables casos de dengue en 100.000 habitantes es de 55,58%. La tasa de Dengue confirmado fue 0,19%. Reporte de dengue severo 82 casos, y 23 muertes.⁸

Situación epidemiológica en Argentina

La última actualización (23 de Junio del 2017), se reportaron 7.028 casos de Dengue, la tasa de incidencia en 100.000 habitantes de casos probables de dengue es de 121,00. Tasa de incidencia de casos confirmados de dengue fue 0,58%. Se registró serotipo DEN-1.⁸

Situación epidemiológica Santa Fe

En el año 2016 se confirmaron 517 casos de dengue según las estadísticas de la Dirección de Promoción y Prevención de la Salud. El 79% de estos pacientes (454 casos) se contagió en la provincia, sin antecedentes de viaje a Misiones y Formosa, o las playas del sur de Brasil. También hubo 117 casos importados en la provincia, de los casos confirmados por método virológico todos corresponden al virus DEN 1, excepto uno que corresponde al virus DEN4 (importado).⁹

Brote epidemiológico en Rosario

En la ciudad de Rosario, se registra la presencia del mosquito transmisor del Dengue desde el año 1997. Durante el año 2009 se produjo un brote de la enfermedad, con casos importados y autóctonos, que impulso la intensificación de las tareas de prevención, monitoreo y bloqueo y una readecuación de las estrategias de prevención y atención.¹⁰

Durante el año 2009, en la provincia de Santa Fe se reportaron hasta el mes de Mayo, más de 1500 casos de Dengue y en la ciudad de Rosario, fueron confirmados por laboratorio, 107 casos. De estos 107 casos confirmados en Rosario, 82 de ellos fueron identificados como autóctonos y 25 como importados. Todos evolucionaron favorablemente.¹¹

El primer caso sospechoso se registró en la semana epidemiológica 5 (del 26/01 al 01/02) y el mayor pico en el número de casos notificados se verificó en la semana epidemiológica 18 (del 27/04 al 03/05).

El primer caso importado en la ciudad se detectó durante la semana epidemiológica 5 (fecha inicio de fiebre: 01/02/09), en el Distrito Sur y correspondió a un paciente que había

visitado la ciudad de Orán (Salta) el mes anterior. El primer caso autóctono en la ciudad se verificó durante la semana epidemiológica 14 (fecha inicio de fiebre: 30/03/09), también en el Distrito Sur, específicamente en la zona de Barrio La Tablada.

Tasas de incidencia de dengue autóctono por 10.000 habitantes según departamentos. Al finalizar el 2009 hubo en Santa Fe Tasa de Incidencia 154,36 en 10.000 habitantes. La localidad con más casos fue San Cristóbal Tasa de Incidencia 109,09 en 10.000 habitantes y en Rosario hubo una Tasa de Incidencia 0,95 en 10.000 habitantes.¹²

Transmisión

Ambos mosquitos (*Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*) se desarrollan en envases caseros que puedan almacenar agua, como por ejemplo tachos, tanques, floreros, porta macetas y otros. También recipientes extra domiciliarios como aljibes, neumáticos, piletas en desuso, residuos orgánicos, algunas plantas, botellas, latas, envases de plásticos y otros, sirven para el desarrollo de los mosquitos. Pueden picar a cualquier hora del día aunque generalmente lo hacen en las primeras horas de la mañana y en las últimas horas de la noche.

Distribución

Las hipotéticas causas del crecimiento del Dengue incluyen una combinación de múltiples factores a saber, el rango de expansión de su vector principal (*Aedes aegypti*), ineficiente control del vector, crecimiento de la población humana, urbanización no planificada, incremento de personas incubando el virus en avión (importado), cambios genéticos en la circulación o virus introducidos y factores climáticos moduladores. El comportamiento del Dengue en Argentina es epidémico y la ocurrencia de casos se restringe a los meses de mayor temperatura (noviembre a mayo), en estrecha relación con la ocurrencia de brotes en los países limítrofes.

El Dengue se transmite por la picadura de un mosquito infectado con el virus que, para estarlo, debe haber picado previamente a una persona infectada en periodo de viremia. Las personas infectadas presentan viremia desde un día antes y hasta cinco días o seis días posteriores a la aparición de fiebre. Si durante la viremia el mosquito pica a esta persona, se infecta.¹³

¿Cuál es la problemática?

Los grandes cambios demográficos, que han dado por resultado una gran ampliación desorganizada de las zonas urbanas, junto con el aumento del uso de recipientes no biodegradables y un método deficitario de recolección de residuos sólidos incrementan el número de recipientes que acumulan agua y que actúan como criaderos potenciales del vector, lo cual aumenta el riesgo de ocurrencia de casos de dengue.

Por otro lado, la gran capacidad adaptativa del vector, el uso intensivo de insecticidas con la consecuente aparición de resistencia, el cambio climático y la circulación de los cuatro serotipos del virus DEN en las Américas complican día a día la situación.¹⁴

Medidas de prevención

El Dengue es básicamente un problema de saneamiento doméstico. Con pocos recursos y un mínimo de esfuerzo, los miembros de cada familia pueden evitar el riesgo de contraer la enfermedad. Así, las medidas de prevención se centran en:

- Difundir información a la población sobre las medidas de higiene domiciliaria, a fin de destruir o evitar la presencia de criaderos del mosquito.
- Difundir información a la población sobre las medidas de protección personales contra picaduras de mosquitos (uso de repelentes, ropa protectora, mosquiteros, etc.)
- Aplicación de larvicida (briqueta de *Bacillus thuringiensis*) en recipientes que contengan agua y sean de uso necesario en las viviendas.
- Realizar estudios para estimar la población y características de los vectores e identificar el hábitat de las larvas.
- Controlar a las personas que viajen a zonas endémicas.
- Realizar exámenes diagnósticos a todo paciente considerado caso sospechoso de Dengue.

Monitoreo Entomológico

Las estrategias para el control del *Aedes aegypti* durante los brotes urbanos asume que tiene un rango de vuelo máximo de 50-100 metros. El *Aedes aegypti* distribuye sus huevos entre varios sitios de ovoposición, la dispersión es impulsada por la búsqueda de sitios de ovoposición, entonces la ovoposición femenina puede tener que volar mucho más lejos que 50-100 metros para dejar sus huevos.¹⁵

En el 2015 se hizo un estudio sobre ovitrampas en la vigilancia entomológica del vector. Es una herramienta útil para monitorear la actividad de mosquitos adultos y sus fluctuaciones estacionales. Su elevada sensibilidad ya que detectan la presencia del vector aún en baja densidad le confiere utilidad para evaluar la eficacia de las medidas de control.¹⁶

Fumigación

La fumigación no es selectiva, es decir que así como mata ejemplares de mosquito Aedes, también mata todo tipo de insectos, muchos de ellos polinizadores, otros tantos depredadores naturales de los mosquitos, llegando a afectar otros organismos vivos.

La utilización de un mismo insecticida, prolongadamente en el tiempo, produce un corrimiento en la barrera de resistencia de los insectos, provocando, de una generación a otra, individuos débil-resistentes, para pasar a una siguiente generación de individuos resistente-resistentes, debiendo entonces recurrir a cambio de insecticida por otro de mayor toxicidad, con los efectos que esto acarrea. Los insecticidas que se utilizan para fumigar son tóxicos (de baja toxicidad pero tóxicos al fin, ya que de otra manera no matarían los insectos). La fumigación impacta negativamente en el aire, suelo y agua, produciendo efectos acumulativos dañinos a corto, mediano y largo plazo y todo organismo vivo.

Por las razones antes expuestas es evidente que optar por la fumigación no responde a un método de prevención y obviamente no es la alternativa elegida por este organismo para el control del vector, sino el descacharrado sistemático y sostenido en la comunidad.

Se denomina “descacharrado” a la acción de eliminar cuanto cacharro o depósito de agua haya en los patios de las casas, y en su interior, con el fin de reducir al mínimo los posibles criaderos de mosquitos y de terminar con los huevos que pudieron haber quedado depositados en esos recipientes, en la temporada anterior.

Las acciones de descacharrado y fumigación están destinadas a controlar el “probable foco”, es decir a la eliminación en forma rápida de mosquitos y criaderos, 100 metros a la redonda de la vivienda del paciente.

El objetivo de la fumigación es eliminar en primer lugar los mosquitos adultos para detener la epidemia y simultáneamente pasar a la eliminación de los criaderos (descacharrado).

*“La fumigación no es un método de prevención, sino un método de control del mosquito adulto, cuando hemos fallado en las medidas de prevención que adoptamos”.*¹⁷

Vacuna contra el Dengue

Se ha autorizado la comercialización de una vacuna contra el Dengue desarrollado por Sanofi Pasteur: Dengvaxia (DYG-TDV). Unas cinco vacunas candidatas más se encuentran en desarrollo clínico y se prevé que para dos de ellas se inicien ensayos clínicos de fase III a inicios del 2016.

La autorización de esta se le otorgó por primera vez en diciembre de 2015 en México para ser utilizada en personas de 9 a 45 años que vivían en zonas endémicas. Se trata de una vacuna recombinante tetravalente con virus vivos desarrollada por Sanofi Pasteur que se administra con una pauta de tres dosis a intervalos de seis meses (al inicio, a los 6 y a los 12 meses).¹⁸

¿Qué resultados se obtuvieron en los ensayos clínicos de fase III?

Se ha estudiado la CYD-TDV en dos ensayos clínicos de fase III (CYD14 en cinco países asiáticos y CYD15 en cinco países latinoamericanos). Las edades en el momento de la primera vacunación eran de 2 a 14 años en el ensayo CYD14 y de 9 a 16 años en el CYD15. Agrupando ambos ensayos, la eficacia de la vacuna contra el dengue grave durante este periodo inicial fue del 79,1%. La eficacia de la vacuna varió según el serotipo: fue mayor contra los serotipo 3 y 4 (71,6% y 79,9%, respectivamente) que contra los serotipos 1 y 2 (54,7% y 43,0%). La eficacia de la vacuna también varía según la edad en el momento de la vacunación y el estado serológico inicial (es decir, la exposición anterior o no al virus antes de la vacunación).¹⁸

En el 2016 Filipinas realizó una vacunación masiva contra el Dengue y hubo tres muertes. El laboratorio francés Sanofi reveló que la vacuna podría aumentar el riesgo de enfermedad grave en personas que nunca habían estado expuestas al virus.¹⁹

La vacuna ejerce significativa protección contra el dengue grave y la hospitalización por dengue, en sujetos ya seropositivos al momento de la primera vacunación en todos los grupos etarios estudiados, pero el riesgo de hospitalización y dengue grave está significativamente aumentado para los seronegativos al momento de la primera vacunación. Como medida precautoria temporaria, hasta que se cuente con los resultados de una

completa revisión de estas evaluaciones (a través del *Global Advisory Committee on Vaccine Safety and SAGE*), la OMS recomienda que *Dengvaxia*® sea solo administrada a sujetos previamente infectados por dengue. También se recomienda considerar su introducción en zonas de alta endemicidad, que se define como una seroprevalencia de al menos 70% en el grupo de edades en que la vacuna se aplique.²⁰

Cuando hablamos de epidemia nos referimos a un aumento de casos en un lugar y tiempo determinado. Endemia es la presencia usual de una enfermedad dentro de un área geográfica. Pandemia es el aumento de números de casos y de expansión geográfica. Brote epidemiológico es el incremento significativo de casos en relación a los valores habitualmente observados.²¹

Problema:

¿Cuál es la situación Epidemiológica del Dengue en la ciudad de Rosario y de acuerdo a su endemicidad es necesario aplicar la vacuna?

Objetivos

General

- Evaluar la situación epidemiológica de Dengue en la ciudad de Rosario y la endemicidad de la misma.

Específicos

- Identificar en que distritos de Rosario (Centro, Noroeste, Norte, Oeste, Suroeste y Sur) se encuentra la mayor cantidad de personas infectadas por Dengue.
- Identificar que serotipode virus de Dengue (DEN 1, 2, 3, 4) presentan las personas infectadas en la ciudad de Rosario.
- Identificar casos Importados y Autóctonos de Dengue en la ciudad de Rosario como también casos Probables, Sospechosos y Descartados.
- Identificar los serotipos de Dengue más frecuente en la ciudad de Rosario y si se modificó su tendencia.
- Evaluar endemicidad y seroprevalencia.

Material y Métodos

Contexto de realización

El presente estudio se lleva a cabo con información brindada por el Sistema de Epidemiología (SiME) dependiente de la Secretaría de Salud Pública de Rosario.

Duración

Se realizó entre el año 2009 hasta el 15 de Agosto del 2017.

Tipo de estudio

Es un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo.

Variables analizadas

Cuantitativas:

- Edad. Modalidad: Todas las franjas etarias.
- Semana epidemiológica¹ del diagnóstico de Dengue.

Cualitativas:

- Distrito². Modalidad: zona Centro, Noroeste, Norte, Oeste, Suroeste y Sur de la Ciudad de Rosario, donde se encontraron los pacientes infectados con Dengue.
- Sexo. Modalidad: Femenino y Masculino.
- Forma de contagio. Modalidad: Autóctono-Importado.³
- Serotipo de Dengue al momento del diagnóstico: DEN 1,2,3,4.⁴
- Casos. Modalidad: Confirmados, Sospechosos, Probables y Descartados.⁵

1. Las Semanas Epidemiológicas inician en domingo y terminan en sábado; para designar la primera semana epidemiológica del año, se ubica el primer sábado de enero que incluya en los días inmediatamente precedentes, cuatro o más días del mes de enero, aun cuando esa primera semana se inicie en diciembre.
2. Los distritos se concibieron como una unidad territorial de planificación y gestión, dentro de un todo, la ciudad. El proceso de descentralización comenzó en el 1995.

3. Casos autóctonos son aquellos en los que la transmisión se produjo en el área, lo que indica la presencia del vector infectado.

Casos importados, son aquellos en los que el paciente adquirió la enfermedad en un área distinta de la que reside o se hizo el diagnóstico.

4. El virus del Dengue (DEN) es un arbovirus del género Flavivirus de la familia Flaviviridae. Posee cinco serotipos inmunológicos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4 causante del Dengue.

5. Caso Sospechoso es el paciente con síndrome febril inespecífico que viva o haya permanecido en zona de co-circulación de transmisión de dengue los últimos 15 días previos al inicio de los síntomas.

Los casos Confirmados es todo paciente con aislamiento del virus del dengue en suero realizado en los cuatro primeros días de iniciada la sintomatología, o con detección de anticuerpos IgM contra el virus del dengue en suero a partir del quinto día del inicio de los síntomas.

Los casos Confirmados por nexo epidemiológico es en una situación de epidemia luego de la confirmación de circulación del virus mediante las pruebas de laboratorio mencionadas, los siguientes casos se confirman por criterios clínico-epidemiológicos.

Los casos Descartados son los que no reúnen la definición de caso sospechoso, o cuyos resultados de laboratorio han sido negativos.

Los casos Probables son los casos con pruebas de laboratorio positivas pero no conclusivas.

Población**a. Población referencia:**

La población que constituyó el presente proyecto fueron los pacientes con síndrome febril inespecífico pertenecientes a la ciudad de Rosario.

b. Criterios de inclusión

Para la participación en el estudio, los individuos deben cumplir con el siguiente criterio de inclusión:

Síndrome febril inespecífico: pacientes que presentan fiebre aguda de menos de 7 días de duración, sin afección de vías aéreas superiores ni otra etiología definida, acompañada de dos o más de los siguientes síntomas: cefalea, dolor retro-ocular, mialgias, artralgias, erupción cutánea, manifestaciones hemorrágicas.

c. Criterios de exclusión

Pacientes cuya residencia no correspondiera a la ciudad de Rosario.

Análisis Estadístico

Los datos recolectados en el Sistema Municipal de epidemiología (SiME), fueron volcados en una planilla en Microsoft Excel para su procesamiento estadístico. Para el análisis de datos, se llevó a cabo un estudio descriptivo mediante la presentación de tablas y gráficos. Además, se calcularon las frecuencias absolutas y relativas de los casos según las variables de interés y se estableció la tasa de incidencia anual cada 100000 habitantes, de acuerdo con la población total de la ciudad de Rosario.

Este trabajo de investigación se ampara bajo la Ley 25.326 de protección de datos personales y Ley 26.742 sobre los derechos del paciente, historia clínica y consentimiento informado.

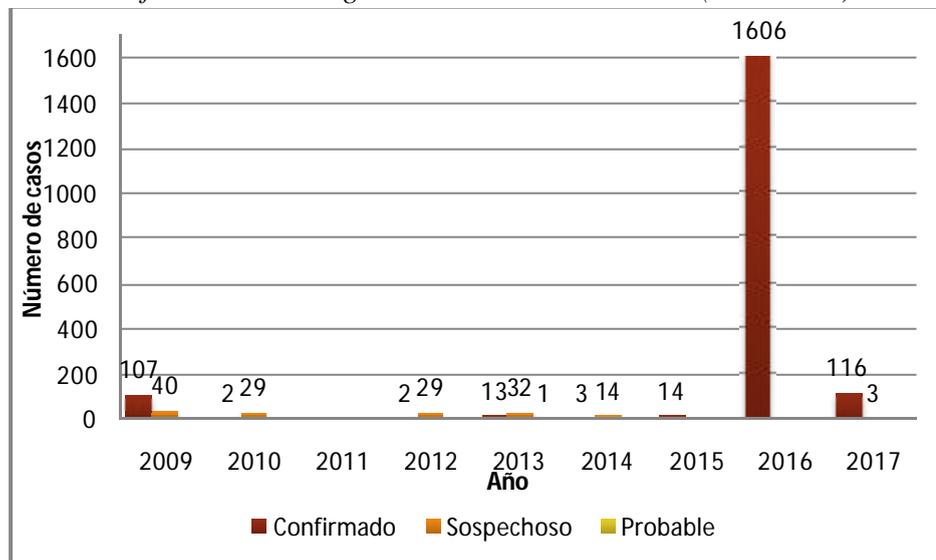
RESULTADOS

Situación epidemiológica de la ciudad de Rosario entre 2009 y 2017

El número de casos de dengue de acuerdo a si fueron confirmados, sospechosos o probables se observa en el Gráfico Nro. 1. En el año 2009 se presentaron 147 casos, de los cuales fueron confirmados 107. En 2010, se observó un marcado descenso ya que se confirmaron 2 casos y hubo, además, 29 sospechosos. Durante el año 2011 no se detectaron casos de dengue y, en 2012, hubo 29 casos sospechosos y 2 confirmados. Se observó un leve crecimiento en 2013, con la confirmación de 13 casos, además de 32 casos sospechosos y uno probable. En 2014 y 2015 hubo 3 y 14 casos confirmados, respectivamente.

En 2016, se detectó un crecimiento notable en la cantidad de casos, dado que se confirmó el contagio en 1606 pacientes. Nuevamente se observó un descenso importante durante 2017, periodo en el que se confirmaron 116 casos y hubo 3 sospechosos.

Gráfico Nro. 1: Número de casos sospechosos, probables y confirmados de dengue en la ciudad de Rosario (2009-2017)



Las tasas de incidencia correspondientes a casos confirmados y sospechosos se observa en la tabla Nro. 1. Las mismas se obtuvieron al realizar el cociente entre el número de casos y el número de habitantes de la ciudad de Rosario en el año correspondiente, expresando el resultado cada 100000 habitantes.

Respecto a los casos confirmados, en 2009 hubo 11,09 infectados cada 100000 habitantes, tasa similar a la observada en 2017. En 2016, la tasa resultó de 162,38 infectados cada 100000 habitantes, siendo este el mayor valor observado en el periodo en estudio.

En cuanto a los casos sospechosos, la mayor tasa de incidencia se produjo en 2009, con 4,15 casos sospechosos cada 100000 habitantes.

Tabla Nro. 1: Número de casos confirmados y sospechosos y tasa de incidencia, según año.

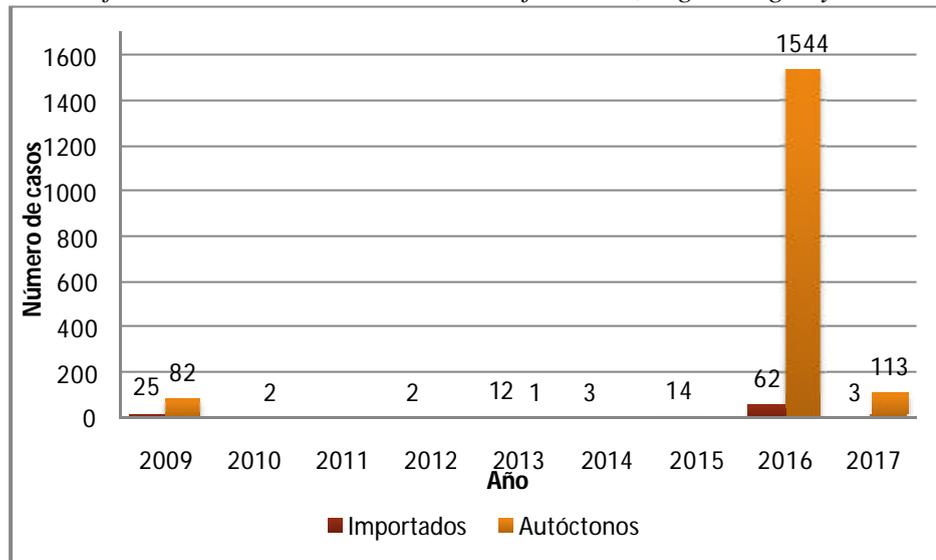
Año	Nro. de habitantes	Casos confirmados		Casos sospechosos	
		Nro.	Incidencia	Nro.	Incidencia
2009	964899	107	11,09	40	4,15
2010	967844	2	0,21	29	3,00
2011	971393	0	0,00	0	0,00
2012	974998	2	0,21	29	2,97
2013	978585	13	1,33	33 [#]	3,37
2014	982137	3	0,31	36	3,67
2015	985626	14	1,42	0	0,00
2016	989023	1606	162,38	0	0,00
2017	992923	116	11,68	3	0,30

*Tasa calculada cada 100000 habitantes. [#]Incluye 1 caso probable.

Origen de los casos confirmados

El número de casos de dengue confirmado según el origen, importado o autóctono se presenta en el Gráfico Nro. 2. Puede observarse que, en los años 2009, 2016 y 2017, se detectaron los mayores números de casos autóctonos. Así mismo, en 2009 y 2016, se registró el mayor número de casos importados.

Gráfico Nro. 2: Número de casos confirmados, según origen y año.



Además, se informa la proporción de casos según origen por año en la Tabla Nro. 2. En 2009, 2016 y 2017, la mayor proporción de las infecciones confirmadas correspondieron a casos autóctonos (77%, 96% y 97% respectivamente). Los dos casos confirmados en 2010 eran también casos autóctonos. Todos los casos observados en 2012, 2014 y 2015 fueron importados, así como 12 de los 13 casos confirmados en 2013.

Tabla Nro. 2: Número y proporción de casos confirmados, según origen y año.

Año	Casos confirmados		Total
	Importados	Autóctonos	
2009	25 (0,23)	82 (0,77)	107
2010	0 (0,00)	2 (1,00)	2
2011	0 (0,00)	0 (0,00)	0
2012	2 (1,00)	0 (0,00)	2
2013	12 (0,92)	1 (0,08)	13
2014	3 (1,00)	0 (0,00)	3
2015	14 (1,00)	0 (0,00)	14
2016	62 (0,04)	1544 (0,96)	1606
2017	3 (0,03)	113 (0,97)	116

Distribución geográfica de los casos confirmados

El número de casos confirmados y la proporción respecto a cada año, de acuerdo al distrito correspondiente al domicilio de los pacientes infectados, se muestra en la Tabla Nro. 3.

En 2009 y 2017, la mayor proporción de casos correspondieron a vecinos del distrito sur (50% y 70% respectivamente). Todas las infecciones registradas en 2012, 2014 y 2015 fueron en pacientes domiciliados en el distrito centro. En los años 2010, 2013 y 2016, las mayores proporciones se observaron en el distrito oeste.

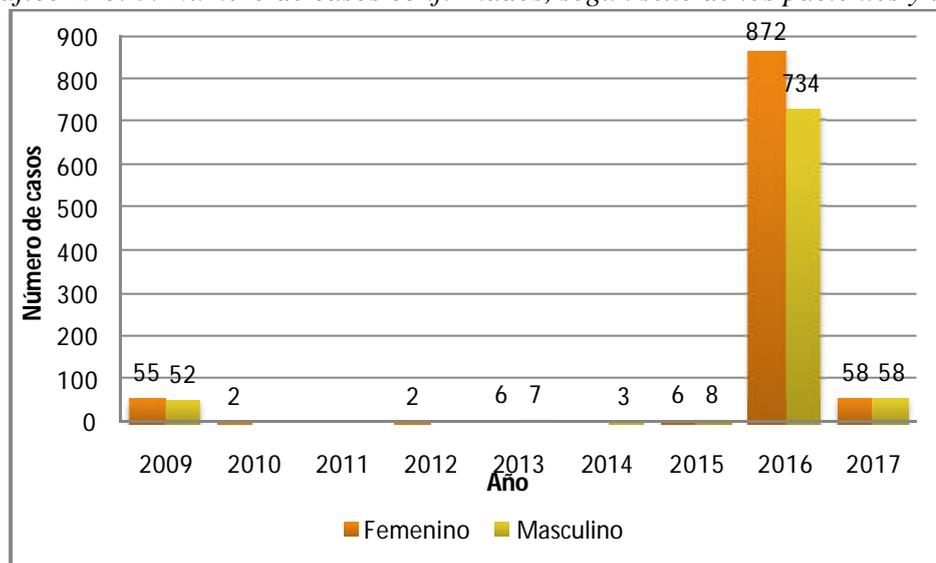
Tabla Nro. 3: Número y proporción de casos confirmados, según distrito y año.

Año	Distrito					
	Centro	Noroeste	Norte	Oeste	Sudoeste	Sur
2009	8 (0,07)	17 (0,16)	2 (0,02)	18 (0,17)	9 (0,08)	53 (0,50)
2010	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2011	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2012	2 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2013	4 (0,31)	0 (0,00)	1 (0,08)	5 (0,38)	3 (0,23)	0 (0,00)
2014	3 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2015	14 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2016	370 (0,23)	195 (0,12)	93 (0,06)	773 (0,48)	77 (0,05)	98 (0,06)
2017	21 (0,18)	2 (0,02)	2 (0,02)	7 (0,06)	3 (0,03)	81 (0,70)

Distribución de los casos según sexo y edad de los infectados por dengue

El número de casos de dengue confirmados, según el sexo de los pacientes infectados, se presenta en el Gráfico Nro. 3. Las proporciones de hombres y mujeres resultan muy similares entre sí en los años 2009, 2013, 2015 y 2017. En 2010 y 2012, todos los casos correspondieron a mujeres, mientras que en 2014 los infectados fueron hombres. En 2016, el 54% de los casos confirmados fueron en pacientes de sexo femenino.

Gráfico Nro. 3: Número de casos confirmados, según sexo de los pacientes y año.



La distribución de los casos confirmados, según la edad de los pacientes infectados, se muestra en la Tabla Nro. 4. En todos los años, la mayor proporción de casos se produjo en personas entre 13 y 64 años. En 2009, 2010 y 2012, se observaron proporciones similares de infectados entre 13 y 30 años y entre 31 y 64 años. En 2013 y 2014, el mayor número de infectados correspondió a pacientes de entre 31 y 64 años, mientras que en 2015 a 2017, la mayor proporción de casos se produjo en pacientes de entre 13 y 30 años.

Tabla Nro. 4: Número y proporción de casos confirmados, según edad de los pacientes y años.

Año	Edad (en años)					
	Menos de 1	1 a 4	5 a 12	13 a 30	31 a 64	Más de 64
2009	1 (0,01)	2 (0,02)	7 (0,07)	47 (0,44)	46 (0,43)	4 (0,04)
2010	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (0,50)	1 (0,50)	0 (0,00)
2011	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)
2012	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (0,50)	1 (0,50)	0 (0,00)
2013	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (0,15)	10 (0,77)	1 (0,08)
2014	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (0,33)	2 (0,67)	0 (0,00)
2015	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	8 (0,57)	6 (0,43)	0 (0,00)
2016	0 (0,00)	39 (0,02)	182 (0,11)	734 (0,46)	589 (0,37)	62 (0,04)
2017	2 (0,02)	4 (0,03)	10 (0,09)	73 (0,63)	16 (0,14)	11 (0,09)

Serotipo de dengue de los casos confirmados

El número de casos confirmados y la proporción respecto a cada año, de acuerdo al serotipo de dengue identificado en los pacientes infectados se muestra en la Tabla Nro. 5.

Puede observarse que, en los años 2009, 2012 y 2014, todos los casos correspondieron al serotipo DEN-1. En 2010, los 2 casos detectados fueron de serotipo DEN-4, mientras que, en los años restantes, la mayor parte de los casos correspondieron a serotipo DEN-1 aunque también se observaron infecciones correspondientes a los serotipos DEN-2 y/o DEN-3.

Tabla Nro. 5: Número y proporción de casos confirmados, según serotipo y año.

Año	Serotipo				Total
	DEN-1	DEN-2	DEN-3	DEN-4	
2009	107 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	107
2010	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2 (1,00)	2
2011	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0
2012	2 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	2
2013	10 (0,77)	2 (0,15)	1 (0,08)	0 (0,00)	13
2014	3 (1,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	3
2015	13 (0,93)	1 (0,07)	0 (0,00)	0 (0,00)	14
2016	1601 (0,99)	3 (< 0,01)	2 (< 0,01)	0 (0,00)	1606
2017	115 (0,99)	1 (0,01)	0 (0,00)	0 (0,00)	116

Discusión:

En el presente estudio se analizaron los datos de 3025 casos de Síndrome febril inespecífico de la ciudad de Rosario. Del total, se confirmaron 1863 pacientes, entre ellos 1742 casos autóctonos y 121 casos importados, 1 probable, 169 sospechosos y 991 descartados entre los años 2009 al 2017.

En cuanto a los casos importados se observó un incremento durante los años 2012, 2013, 2014 y 2015 con mayor número de casos, los cuales habrían viajado a Paraguay a visitar a sus familiares y una gran mayoría con antecedentes de viaje al Sur de Brasil por vacaciones y solo hubo un caso con antecedente de viaje a Malasia y Tailandia. Teniendo en cuenta que los pacientes afectados han viajado a zonas endémicas de Dengue y en su mayoría al Sur de Brasil, se observó en un estudio que la mayoría de los casos de Dengue se ubicó en el estado de San Pablo, siendo esta, una ciudad muy turística además de otras regiones brasileñas. (Oliveira MA et al, 2018)

Posteriormente, se evaluó que los casos autóctonos con mayor número se observaron en los años 2009, 2010, 2016 y 2017. En cuanto a la tasa de incidencia de casos confirmados en 2009 hubo 11,09 infectados cada 100000 habitantes, tasa similar a la observada en 2017. Además durante el 2017 hubo un brote epidémico en la zona Buenos Aires y Rueda, ubicado en el distrito Sur de la Ciudad de Rosario.

Por otro lado, el año 2009 fue superado por la tasa de incidencia de casos confirmados del año 2016, siendo de 162,38 cada 100000 habitantes. Además de superar el número de casos, se observó mayor cantidad de pacientes confirmados con Dengue autóctono comparados con los datos del 2009. Cabe destacar que durante en el año 2016 hubo una epidemia y fue el único año en que se observó más de un 70% de seroprevalencia de Dengue, pero si lo comparamos con Brasil la cual es endémica presenta un número usual y constante de casos durante más de cinco a siete años.

En cuanto a la mayor cantidad de casos confirmados de Dengue se produjo durante el mes Abril. Esto coincide con el comportamiento del Dengue, que se restringe a los meses de Noviembre a Mayo. En relación a esto, un estudio observó cómo afecta la

temperatura en el desarrollo del mismo y en el comportamiento del mosquito como también las interacciones entre el virus y los hospedadores. (Ciota et al, 2018)

Cabe destacar que uno de los factores principales para el desarrollo del Dengue es la temperatura, como también el crecimiento de la población humana, que está relacionado con el aumento de la circulación viral como resultado de mayores tasas de viajes. Las grandes ciudades fueron asociadas a una mayor susceptibilidad y a una mayor disponibilidad para el crecimiento del *Ae. Aegypti* como consecuencia de una urbanización descontrolada. En cuanto a lo que se observó en un estudio donde los casos de Dengue estuvieron asociados a zonas en las cuales la población disminuyó. Creen que la población bajó por migración a áreas altamente pobladas por situaciones de trabajo, donde la circulación del virus es alta. Esto a su vez podría aumentar la probabilidad de llevar el virus al visitar a sus familiares. (Carbajo et al, 2012)

En cuanto a los años 2009 y 2017, el distrito que resultó más afectado fue el Sur. Durante los años 2012, 2014 y 2015 afectó en mayor medida al distrito Centro y durante los años 2010, 2013 y 2016 la mayor proporción se encontró en el distrito Oeste. Teniendo en cuenta que el año 2016 fue el año con 1544 casos autóctonos de Dengue, se puede explicar que en esta zona se encontraron diferentes barrios carenciales, siendo esta una problemática sanitaria por el acumulo de cacharro, además se ser una problemática social. Cabe destacar que el dengue afecta a todas las clases sociales por ser una enfermedad emergente y un problema de salud pública global.

Asimismo, una de las acciones más importantes que se llevan a cabo es la vigilancia epidemiológica de enfermedades transmisibles producida por el sistema de vigilancia de salud pública. A partir de la elaboración de estos y la identificación de la presencia de la enfermedad en un zona específica, se sugieren acciones intervencionistas que van desde el uso de mosquiteros y repelente para evitar las picaduras del *Aedes aegypti* hasta la utilización de insecticidas y controles de detección y bloqueo.

Teniendo en cuenta, que el contagio está en estrecha relación con la educación de la población y esto se reflejó en el trabajo que hace la municipalidad de Rosario. En el cual se elaboró un cuestionario a fin de ser utilizado como herramienta para indagar acerca de los conocimientos iniciales de la población sobre este problema de salud y para evaluar el

riesgo potencial asociado a la presencia de criaderos peridomiciliarios. Al finalizar la intervención se produjeron cambios significativos en el conocimiento de las personas con respecto al Dengue y se fortaleció la promoción y prevención. (Sistema Municipal de Epidemiología de Rosario, 2004)

Cabe destacar, que durante el año 2015 la municipalidad de Rosario llevo a cabo un estudio de Vigilancia Entomológica, en el cual se colocó 58 ovitrampas en centros de salud que se consideraron como áreas de riesgo medio y alto. En el resultado de ese estudio se observó disminución en la positividad a través de las semanas epidemiológicas (SE) y durante las últimas dos SE en las que se realizó el estudio (SE 23 y 24), ninguna de ellas resulto positiva (Sistema Municipal de Epidemiología de Rosario, 2015). En cuanto a este año se evaluó que hubo solo 14 casos importados y ningún autóctono, es decir, que la población tomo conciencia de la importancia de limpieza en las viviendas y se evitó la proliferación de la enfermedad.

En cuanto a las edades, durante estos ocho años se observó que la mayoría de los infectados con Dengue fueron adultos. Sin embargo, en un estudio se expresa que la mayoría de los casos de Dengue se dieron en menores de 15 años. (Verhagen et al, 2014)

Respecto al serotipo, el más frecuente en la ciudad de Rosario que se observó fue el DEN-1, aunque también hubo circulación de DEN-2, DEN-3 y DEN-4.

En cuanto al DEN-2, un estudio demostró como el entorno impacta en las diferentes etapas de la infección por el DEN-2. Como por ejemplo, durante las estaciones de verano las tasas de supervivencia de mosquitos fueron más altas que en otoño. (Evans et al, 2018)

Por otro lado, se observó que la incidencia de casos confirmados de dengue fue similar tanto en hombres como mujeres. Aunque en el año 2016 se observó que hubo mayor casos confirmados de mujeres que de hombres.

CONCLUSIÓN

Durante el año 2016 se observó un crecimiento notable en la cantidad de casos, dado que se confirmó la transmisión vectorial en 1606 pacientes, de los cuales 1544 correspondieron a casos autóctonos y 62 a casos importados. Observándose una rápida propagación de la enfermedad afectando a un gran número de personas en un periodo de tiempo concreto.

En la ciudad de Rosario han ocurrido casos de dengue autóctonos desde el año 2009. Presentándose un aumento significativo de casos en relación a los valores habitualmente observados durante los años 2009 y 2017, esto responde a la definición de brote epidémico. Por lo tanto, debido a que no se presentó una situación endémica en los últimos cinco a siete años y la seroprevalencia no superó el 70%, excepto en el año 2016 no está indicada la vacunación masiva contra el dengue.

Bibliografía:

1. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2015). *Hoja de datos sobre dengue*. Recuperado de <https://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/dengue/hojados.htm>
2. Dirección de epidemiología – Ministerio de Salud de la Nación. (2015). *Guía para el equipo de Salud nro.2*. (4ºEd. pp. 5-7). Cdad.Autónoma de Bs. As., República Argentina.
3. US National Library of Medicine National Institutes of Health. (2012). *The History of Dengue Outbreaks in the Americas*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3516305/>
4. Organización Mundial de la Salud. (2012). *¿Qué es dengue y como se trata?*. Recuperado de <http://www.who.int/features/qa/54/es/>
5. Municipalidad de Rosario. Sala de situación. (2016). *Dengue. Pasos a seguir frente a casos sospechosos*. Recuperado de <https://www.rosario.gov.ar/mr/epidemiologia/vigilancia/vigilancia-intensificada/dengue-1/dengue>
6. Organización Mundial de la Salud. (2009). *Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK143157/>
7. Organización Mundial de la Salud. (2015). *Situación epidemiológica en las Américas*. Recuperado de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=4494&Itemid=2481&lang=es
8. Organización Mundial de la Salud. (2017). *Number of reported cases of Dengue and Severe Dengue in the Americas*. Recuperado de http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=readall&cid=3274&Itemid=40734&lang=es
9. El Litoral. (2016). *Dengue: en Santa Fe casi 80% de los casos ya son autóctonos*. Recuperado de http://www.ellitoral.com/index.php/id_um/127013-en-santa-fe-casi-el-80-de-los-casos-de-dengue-ya-es-autoctono

10. Municipalidad de Rosario. Sala de Situación. (2009). *Brote de dengue en la ciudad de Rosario en el año 2009*. Recuperado de <https://www.rosario.gov.ar/mr/epidemiologia/sala-de-situacion/epidemias-y-brotes/informe-del-brote-de-dengue-en-la-ciudad-de-rosario-ano-2009/view>
11. Municipalidad de Rosario. Sala de Situación. (2009). *Estrategia intersectorial en control de dengue en la ciudad de Rosario durante el brote 2009: la creación de la Comisión de Seguimiento de Dengue y de la Sala de Situación de la Secretaría de Salud Pública*. Recuperado de <https://www.rosario.gov.ar/mr/epidemiologia/presentaciones-a-congresos/estrategia-intersectorial-en-control-de-dengue-en-la-ciudad-de-rosario-durante-el-brote-2009-la-creacion-de-la-comision-de-seguimiento-de-dengue-y-de-la-sala-de-situacion-de-la-secretaria-de-salud-publica/view>
12. Dirección de epidemiología – Ministerio de Salud de la Nación. (2009). *Boletín Epidemiológico Periódico*. (pp. 33-34). Cdad. Autónoma de Bs. As., República Argentina.
13. Organización Mundial de la Salud. (2017). *Dengue: Información general* Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3517391/>
14. Dirección de Enfermedades Transmisibles por Vectores – Ministerio de Salud de la Nación. (2016). *Directrices para la prevención y control de Aedes aegypti*. (pp. 7-13). Cdad. Autónoma de Bs. As., República Argentina.
15. The American Journal of tropical medicine and hygiene. (1995). *Short Report: Dispersal of Aedes aegypti in an Urban Area after blood feeding as Demonstrated by Rubidium-Marked*. Recuperado de <http://www.ajtmh.org/content/journals/10.4269/ajtmh.1995.52.177>
16. Municipalidad de Rosario. Eventos transmisibles. (2015). *Dengue*. Recuperado de <https://www.rosario.gov.ar/mr/epidemiologia/vigilancia/vigilancia-intensificada/dengue-1>
17. Ministerio de Salud del Gobierno de Santa Fe. (2009). *Nota fumigación Laguna Paiva*. Recuperado de www.santafe.gov.ar

18. Organización Mundial de la Salud. (2016). *Preguntas y respuestas sobre las vacunas contra el dengue*. Recuperado de http://www.who.int/immunization/research/development/dengue_q_and_a/es/
19. Europa Press. (2016). *Filipinas asegura que la vacuna contra el Dengue podría estar relacionada con tres muertes*. Recuperado de <http://www.europapress.es/internacional/noticia-filipinas-asegura-vacuna-contra-dengue-podria-estar-relacionada-tres-muertes-20180203073537.html>
20. IntraMed. (2018). *Dengue, Zika, Chikungunya y el desarrollo de vacunas*. Recuperado de <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=92183>
21. Ministerio de Salud de Argentina. (2017). *Definiciones básicas sobre epidemias, brotes y pandemias*. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/salud/desastres/epidemias>
22. Oliveira MA, Inenami M et al. (2018). *The role of inter-regional flows in the spread of epidemics in a city of regional influence with a tropical climate*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30020354>
23. Ciota, A.T., Chin, P.A., et al. (2018). *Differential Effects of Temperature and Mosquito Genetics Determine Transmissibility of Arboviruses by Aedes aegypti in Argentina*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29869610>
24. Carbajo, E; Cardo, V; Vezzani, D.(2012). *Is temperature the main cause of Dengue rise in non-endemic countries? The case of Argentina*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3517391/>
25. Municipalidad de Rosario. (2004). *Estrategias de prevención de Dengue- Rosario, Argentina*. (pp. 314-321). Cdad. Rosario., República Argentina.
26. Municipalidad de Rosario. Sala de situación. (2015). *Monitoreo Entomológico – Ovitrampas*. Recuperado de <https://www.rosario.gov.ar/mr/epidemiologia/promocion-y-prevencion-de-la-salud/monitoreo-estrategico/monitoreos-larvarios/monitoreo-entomologico-ovitrampas-2015/view>

27. Verhagen, L.M., Groot, R.(2014). *Dengue in children*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25225163>
28. Evans, M.V., Shiau, J.C., et al. (2018). *Carry-over effects of urban larval environments on the transmission potential of dengue-2 virus*. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30016993>

Anexos:**Autorizaciones**

Rosario, 6 de Noviembre de 2017.

Sra.: Directora de Servicios de Información en Salud:
Dra. Analfa Chumpitaz

Presente

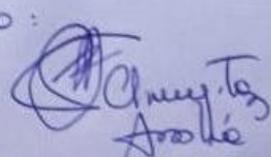
Me dirijo a Ud. a efectos de pedirle los datos epidemiológicos sobre Dengue de la ciudad de Rosario desde el año 2009 a la fecha. Obedece mi solicitud que me encuentro realizando un trabajo final en la carrera de Medicina. Siendo de interés los siguientes datos: número de casos sospechosos y confirmados, autóctonos e importados, método diagnóstico, sexo, edad y distrito de las personas infectadas.

A la espera de una respuesta favorable a la presente.

Saluda atte.

 Bárbara Rubio DNI: 36.008.178 Tel: 0341-156-457398 Correo electrónico: barbara.r@outlook.com	 Dra. Gilda Tamagno DNI: 12.720.015 Tel: 0341-156-499526 gildatamagno@hotmail.com
--	---

Recibido:


Analfa Chumpitaz
Directora Área de Información
SSP de Rosario

Rosario, 6 de Noviembre de 2017

Universidad Abierta Interamericana.

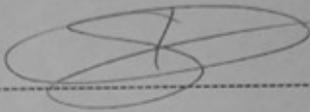
Sr. Director de la Carrera de Medicina.

Dr. Weisburd Guillermo.

De mi mayor consideración:

Quien suscribe, Dra. Gilda Tamagno, declara por medio de la presente, hacerse cargo de la tutoría del trabajo final de la carrera titulado: "Evaluación de la situación epidemiológica de la ciudad de Rosario sobre Dengue desde la aparición del brote del 2009 hasta Agosto del 2017", cuya autora es la alumna Rubio Bárbara, habiendo supervisado el plan correspondiente.

Sin otro particular, saluda atentamente.

A handwritten signature in dark ink, consisting of several overlapping loops and a central vertical stroke, positioned above a horizontal dashed line.

Firma.

Rosario, 6 de Mayo de 2018

Universidad Abierta Interamericana.

Sr. Director de la Carrera de Medicina

Dr. Weisburd Guillermo.

De mi mayor consideración:

Quien suscribe, Dra. Monica Gustafsson, declara por medio de la presente, hacerse cargo de la co-tutoria del trabajo final de la carrera titulado: "Evaluación de la situación epidemiológica de la ciudad de Rosario sobre Dengue desde la aparición del brote del 2009 hasta Agosto del 2017", cuya autora es la alumna Rubio Bárbara, habiendo supervisado el plan correspondiente.

