



## BROTE DE DENGUE EN LA CIUDAD DE ROSARIO DURANTE EL AÑO 2009

### **1. El Dengue, problema creciente en la salud pública**

El Dengue es una enfermedad infecciosa aguda viral, ampliamente difundida en el continente americano, causada por el Denguevirus, del que pudieron aislarse cuatro diferentes serotipos (DENV 1, 2, 3 Y 4) y transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* principalmente, y en menor medida por el *Aedes albopictus*. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es considerada la enfermedad más común transmitida por artrópodos, existiendo entre 30 y 60 millones de infecciones por año en el mundo, con miles de muertes y aproximadamente 2.000 millones de personas en riesgo.

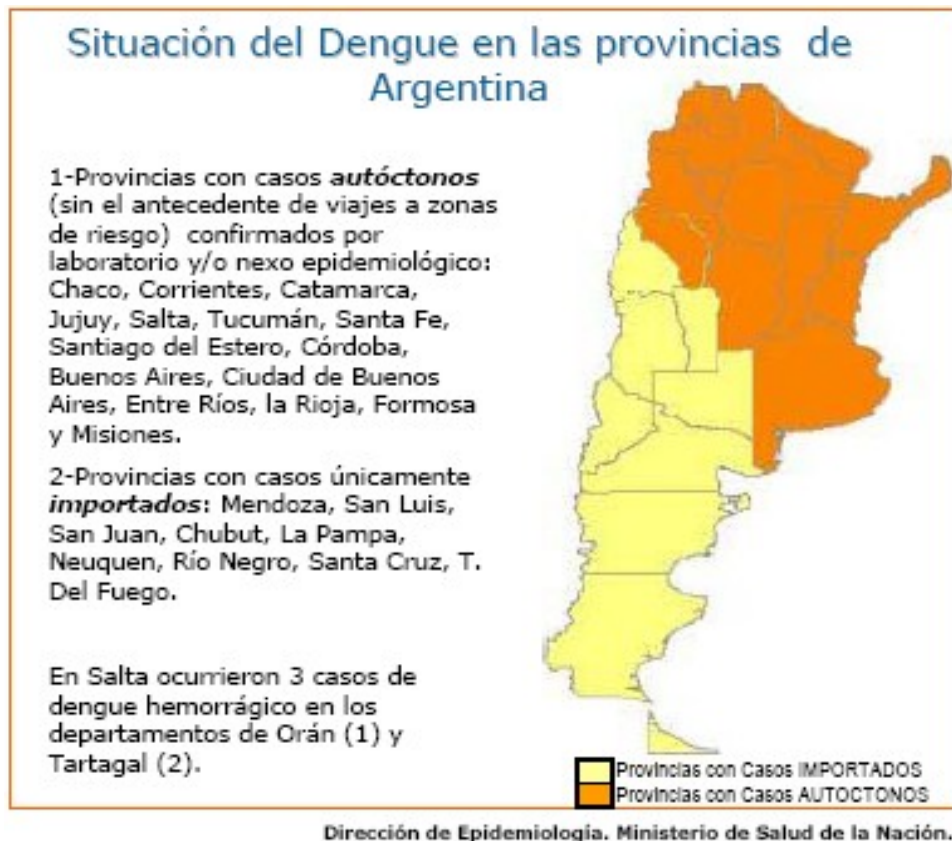
La enfermedad es transmitida de una persona enferma a otra susceptible a través de la picadura de la hembra del mosquito hematófago *Aedes aegypti*, insecto de amplia y estable distribución en los trópicos y zonas subtropicales, de hábitos preferentemente domiciliarios, por lo que está ampliamente distribuido en zonas urbanas. El mosquito presenta requerimientos mínimos de supervivencia, siendo resistente a condiciones adversas de desecación y/o inanición. Se desarrolla cumpliendo dos fases en su ciclo de vida: la fase acuática o de estadíos inmaduros (huevo, larva y pupa) y la fase aérea o de adulto (ímago o mosquito).

El Dengue es considerado un problema creciente en la Salud Pública en el mundo, debido al aumento de la población del mosquito vector y a la inexistencia de una vacuna eficaz para prevenir la enfermedad. El aumento en la población de mosquitos es consecuencia de las rápidas urbanizaciones y la desorganización de los nuevos asentamientos urbanos, de la insuficiente provisión de agua potable y recolección de residuos, de la extendida presencia de recipientes que sirven de criaderos a los mosquitos y de la resistencia del mosquito a los insecticidas.

En el continente americano el mosquito vector del Dengue está ampliamente distribuido. Entre las décadas del '40 y '60 se llevó adelante un exitoso programa de erradicación del mosquito, pero al abandonarse la intensidad de la campaña, desde comienzos de los años '60, la infección volvió a propagarse activamente por todo el continente americano. En los últimos años, países limítrofes como Brasil, Paraguay y Bolivia han sufrido importantes epidemias.

En la República Argentina, el vector había sido erradicado en 1963 y fue detectado nuevamente en el año 1984, distribuyéndose actualmente desde el norte del país hasta las provincias de La Pampa, Buenos Aires y Mendoza. La otra especie involucrada en la transmisión del Dengue, el *Aedes albopictus*, se halló en las provincias de Misiones y Corrientes. Los primeros casos de Dengue en el país se registraron en 1988 en la provincia de Salta. Posteriormente, fueron produciéndose brotes en las provincias del norte del país, expandiéndose hasta el paralelo 35 S (frontera entre las provincias de Córdoba y La Pampa). Para el año 2000, el *Aedes aegypti* se halló en 17 de las 24 provincias argentinas, con infecciones registradas en casi 600 municipios, entre ellos el de Rosario (*Figura 1*). El comportamiento de la enfermedad en el país es epidémico, principalmente en los meses de mayor temperatura (noviembre a mayo) y en estrecha relación con brotes que se produzcan en países limítrofes.

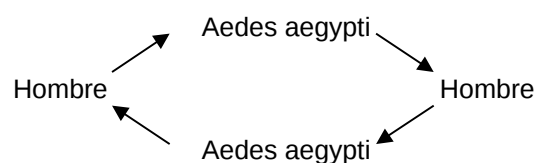
**Figura 1:** Situación del Dengue en las provincias argentinas, al año 2009. Sala de Situación de Coyuntura de Dengue, Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud de la Nación.



En la ciudad de Rosario, se registra la presencia del mosquito transmisor del Dengue desde el año 1997. A partir de entonces, comenzaron tareas de prevención, dirigidas principalmente a la reducción de potenciales criaderos domiciliarios del mosquito. Por años, las estrategias de prevención, articuladas entre Salud y Política Ambiental, fueron suficientes para controlar la situación en la ciudad, con presencia del vector pero sin casos autóctonos de Dengue. Durante el año 2009, se produjo un brote de la enfermedad, con casos importados y autóctonos, que impuso la intensificación de las tareas de prevención, monitoreo y bloqueo y una readecuación de las estrategias de prevención y atención.

### Transmisión de la enfermedad

El Dengue no se transmite de persona a persona ni a través de objetos. Tal como fue citado, el principal agente transmisor del virus es una especie particular de mosquito, el *Aedes aegypti* (Figura 2). El virus persiste, mediante el ciclo de transmisión:





El mosquito *Aedes aegypti* es un insecto pequeño, con rayas blanquinegras en el dorso de su cuerpo y en las patas.

El ciclo de transmisión comienza cuando una persona infectada previamente por el virus del Dengue y en período de viremia (desde días antes a la aparición de síntomas hasta los 5 a 6 días posteriores a la aparición de los mismos), es picada por un mosquito hembra de *Aedes aegypti*. Una vez así infectado, el mosquito podrá infectar a su vez a otra persona luego de un período de incubación de 8 a 12 días, y permanecerá infectante el resto de su vida. Por lo tanto, la propagación del Dengue depende de la presencia de personas con Dengue y del mosquito transmisor, de modo que si no existiera el mosquito, el Dengue desaparecería. De allí, la importancia de las campañas de eliminación de criaderos de mosquitos en los domicilios.

Las hembras del mosquito ponen sus huevos en la parte seca de las paredes interiores de recipientes con agua limpia acumulada, en el interior o exterior de las viviendas, preferentemente en lugares frescos y a la sombra. Cuando sube el nivel de agua en estos recipientes, los huevos entran en contacto con ella y eclosionan dando lugar a las larvas. Estas viven en el agua alrededor de una semana, originando luego las pupas, las ninfas, para finalmente aparecer el mosquito adulto. Cualquier recipiente que pueda contener agua es potencialmente peligroso: floreros, botellas, latas, baldes, tambores, frascos, neumáticos, bebederos de animales, platos de macetas, hojas o huecos en los árboles, etc. Por el contrario, todo aquel depósito de agua que no provea paredes secas para el depósito de los huevos, no constituyen potenciales criaderos de mosquitos: charcos de agua de lluvia, zanjias, etc.

### **Manifestaciones clínicas de la enfermedad**

Una vez infectada la persona con el virus, se sucede un período variable de incubación, de entre 5 a 7 días, para aparecer luego los síntomas de la enfermedad, aunque una alta proporción de personas infectadas con el Denguevirus, permanecen asintomáticas. Entre los casos sintomáticos, puede darse: el Dengue Clásico, el Dengue Hemorrágico y el Shock por Dengue. La infección por un serotipo confiere inmunidad permanente contra ese serotipo (inmunidad homóloga) y temporaria (sólo por unos meses) contra los otros serotipos (inmunidad heteróloga). Así, un mismo paciente puede, en teoría, padecer Dengue hasta 4 veces en su vida.

Debe sospecharse de Dengue en todo caso de Síndrome Febril, en un paciente de cualquier edad y sexo, que presente fiebre de menos de 7 días de evolución, sin afección de vías aéreas superiores y sin etiología definida, acompañado de dos o más de los siguientes síntomas: cefalea, dolor retroorbitario, mialgias, artralgias, erupción cutánea, manifestaciones hemorrágicas leves; que resida o haya viajado a zonas endémicas.

El cuadro más común es el Dengue Clásico, caracterizado por un cuadro febril agudo autolimitado (de 2 a 7 días), con intenso malestar general (cefalea, dolor retroocular, dolor muscular, dolor articular) acompañado a veces con diarreas, vómitos o erupción rojiza en forma de parches en brazos y piernas. Es frecuente en este cuadro la leucopenia con linfocitosis relativa; con menor frecuencia puede observarse trombocitopenia e incremento de transaminasas. Algunos pacientes pueden desarrollar manifestaciones hemorrágicas leves (petequias, púrpura o equimosis, sangrado de encías, etc). El Dengue Clásico es un proceso autolimitado y de evolución benigna. El tratamiento es sintomático y la recuperación completa se verifica, en general, al término de una semana.

El Dengue Hemorrágico incluye los síntomas del Dengue Clásico, agregando las manifestaciones hemorrágicas, aumento de permeabilidad vascular y trombocitopenia. Con un inicio similar al del Dengue Clásico, a partir del 4° a 5° día de enfermedad, se produce un descenso de la fiebre y hemorragias generalizadas, con pérdida de plasma, incremento del hematocrito, prueba del torniquete positiva y/o presencia de petequias. El tratamiento del Dengue Hemorrágico requiere de la internación del paciente. La mayoría de los pacientes con este cuadro más grave de la enfermedad, no entran en el siguiente, el Shock Hemorrágico.

El Síndrome de Shock por Dengue incluye el cuadro de Dengue Hemorrágico más los signos de shock (pulso débil y acelerado, hipotensión, piel fría, inquietud generalizada). Comienza de forma abrupta, con deterioro rápido del estado del paciente. En casos no tratados, la mortalidad asciende a 30-50%.

En todos los casos de infectados por Dengue, mientras el paciente se halla febril, es fundamental protegerlo de la picadura de mosquitos para evitar la transmisión de la enfermedad.

No existe tratamiento específico del Dengue clásico sino que es solamente domiciliario y sintomático, con medidas de sostén para el paciente y advirtiéndolo sobre la aparición de signos de alarma (sangrado, dolor abdominal intenso, vómitos abundantes, descenso brusco de la temperatura, irritabilidad, somnolencia). El tratamiento para el Dengue hemorrágico o para el shock por Dengue debe ser hospitalario, con reposición de líquidos, oxigenoterapia de ser necesario y eventualmente, transfusiones de sangre o de plaquetas.

## **Vigilancia Epidemiológica de Dengue**

Se considera Caso Sospechoso de Dengue Clásico a todo paciente con síndrome febril agudo, de duración máxima de 7 días y que presente dos o más de las siguientes manifestaciones: cefalea, dolor retroorbitario, mialgia, erupción cutánea, manifestaciones hemorrágicas o leucopenia. Se considera Caso Confirmado a todo Caso Sospechoso que tenga un diagnóstico confirmatorio por laboratorio o por nexo epidemiológico.

## **Confirmación del diagnóstico**

La confirmación por laboratorio se realiza por diferentes técnicas, dependiendo del momento entre el inicio de síntomas y la toma de la muestra (Ver *APÉNDICE: Flujograma diagnóstico de Laboratorio de Dengue*) y según se trate de áreas sin o con circulación autóctona del Denguevirus:

Para áreas SIN circulación autóctona de Denguevirus (aquellas en las que no se han confirmado por laboratorio casos de Dengue en pacientes sin antecedentes de viajes recientes a zonas afectadas):

- Si la muestra se toma antes de los 5 días de iniciados los síntomas: se realiza el aislamiento del virus y/o detección molecular del genoma viral de muestras de suero y/o tejidos, por reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (RT-PCR). Si el resultado es positivo, es un CASO CONFIRMADO de Dengue; si es negativo, no se descarta el diagnóstico (“CASO SOSPECHOSO RESULTADO NO CONCLUSIVO”) y se solicita una nueva muestra de suero del paciente extraída aproximadamente a los 10 a 15 días posteriores al inicio de síntomas. A esta muestra se le realiza detección de anticuerpos IgM. Si el resultado de esta segunda muestra es negativo, es un CASO DESCARTADO de Dengue; si es positivo, se realiza entonces una prueba de Neutralización, la que servirá además para realizar la serotipificación. Si da negativa, se constituye entonces en un CASO DESCARTADO de Dengue y CASO CONFIRMADO de Dengue, si es positiva.
- Si la muestra es tomada luego de los 5 días del inicio de síntomas: se analiza la muestra siguiendo el protocolo descrito anteriormente desde la determinación de IgM.

Para áreas CON circulación autóctona de Denguevirus (aquellas en las que se han confirmado por laboratorio casos de Dengue en pacientes sin antecedentes de viajes recientes a zonas afectadas), se considera:

- CASO CONFIRMADO a todo paciente cuya muestra analizada haya sido positiva para aislamiento viral, IgM positiva o seroconversión de IgG.
- CASO DESCARTADO a aquel paciente cuya muestra, obtenida después de 5 días de iniciados los síntomas, haya resultado negativa para determinación de IgM.
- CASO SOSPECHOSO RESULTADO NO CONCLUSIVO a aquel paciente cuya muestra, obtenida antes del 5° día de inicio de síntomas, haya sido negativa para antigenemia, aislamiento y/o detección molecular de virus. Se seguirá el protocolo para muestra extraída con mayor tiempo de evolución de síntomas.

En una situación de epidemia, confirmada ya la circulación del virus mediante las pruebas de laboratorio, los siguientes casos se confirman por nexo epidemiológico, basándose en criterios clínico-epidemiológicos (signos y síntomas compatibles con Dengue y haber estado en un área en la que exista algún caso confirmado). En epidemia, los estudios de laboratorio se limitan solamente a aquellos pacientes en estado grave, atípico o hemorrágico. No obstante, se continúan haciendo determinaciones de laboratorio serológico y molecular a cierto porcentaje de casos sospechosos solamente para verificar la posible introducción de nuevos serotipos circulantes.

### **Medidas de prevención**

La propagación del Dengue depende de la presencia del mosquito transmisor y de personas infectadas con Denguevirus. Sin la presencia del mosquito, el Dengue desaparecería. Por lo tanto, el objetivo es combatir el mosquito del Dengue para lograr disminuir lo más posible la aparición de la enfermedad entre la población.

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. Se recomienda: no dejar tirados envases de cualquier tipo; eliminar basura y todo recipiente inútil; guardar boca abajo los recipientes en uso para evitar que acumulen agua de lluvia; mantener limpias canaletas y desagües; colocar tapas ajustadas a los depósitos de agua. (tapa original, tela plástica o tejido mosquitero); lavar, cepillando los bordes bebederos de animales o floreros y cambiarles el agua diariamente; doblar y guardar piletas de lona cuando termina la temporada de uso; limpiar, rasqueteando los bordes, las piletas de cemento; proteger las ventanas de las viviendas con tejidos mosquiteros.
- Difundir información a la población sobre las medidas de protección personales contra picaduras de mosquitos (uso de repelentes, ropa protectora, mosquiteros, etc.)
- Aplicación de larvicidas 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.

Las fumigaciones solamente eliminan al mosquito adulto, lo que es muy útil en épocas de brote de la enfermedad para evitar que los mosquitos se infecten al picar a un enfermo y sigan transmitiendo el Dengue. Sin embargo, no eliminan la gran cantidad de huevos que ya fueron depositados y que darán lugar a mosquitos adultos, cuando se den las condiciones apropiadas. Por lo tanto, es fundamental la eliminación de los criaderos de Aedes.

Ante la sospecha de un caso de Dengue, se deben realizar inmediatamente “acciones de bloqueo o de control de foco”, las que incluyen: entrevista al caso sospechoso, visita domiciliaria con búsqueda de otros casos febriles, evaluación de reservorios de larvas, fumigación de la zona a fin de eliminar mosquitos adultos.

### **Monitoreo del vector**

El monitoreo del vector transmisor del Dengue consiste en la detección de poblaciones de larvas y de mosquitos *Aedes aegypti* adultos, y su seguimiento en el tiempo.

Se emplean tres índices para registrar los niveles de infestación: Índice de viviendas positivas (índice de casas positivas o índice aéxico) (I.C.P.), que estima el número de viviendas en las que existen larvas del vector, por cada 100 viviendas visitadas; Índice de recipientes positivos (I.R.P.), que estima el número de recipientes con larvas del vector, por cada 100 recipientes con agua inspeccionados y el Índice de Breteau (I.B.), que estima el número de recipientes con larvas del vector, por cada 100 viviendas visitadas (Ver artículo “*Monitoreo entomológico. Estrategias y técnicas de control de Aedes aegypti en la ciudad de Rosario, durante el mes de diciembre de 2009*”, de este mismo Boletín Epidemiológico).

## **2. El brote de Dengue en la ciudad de Rosario durante el año 2009**

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 (*Tabla 1; Figura 2; Figura 3*).

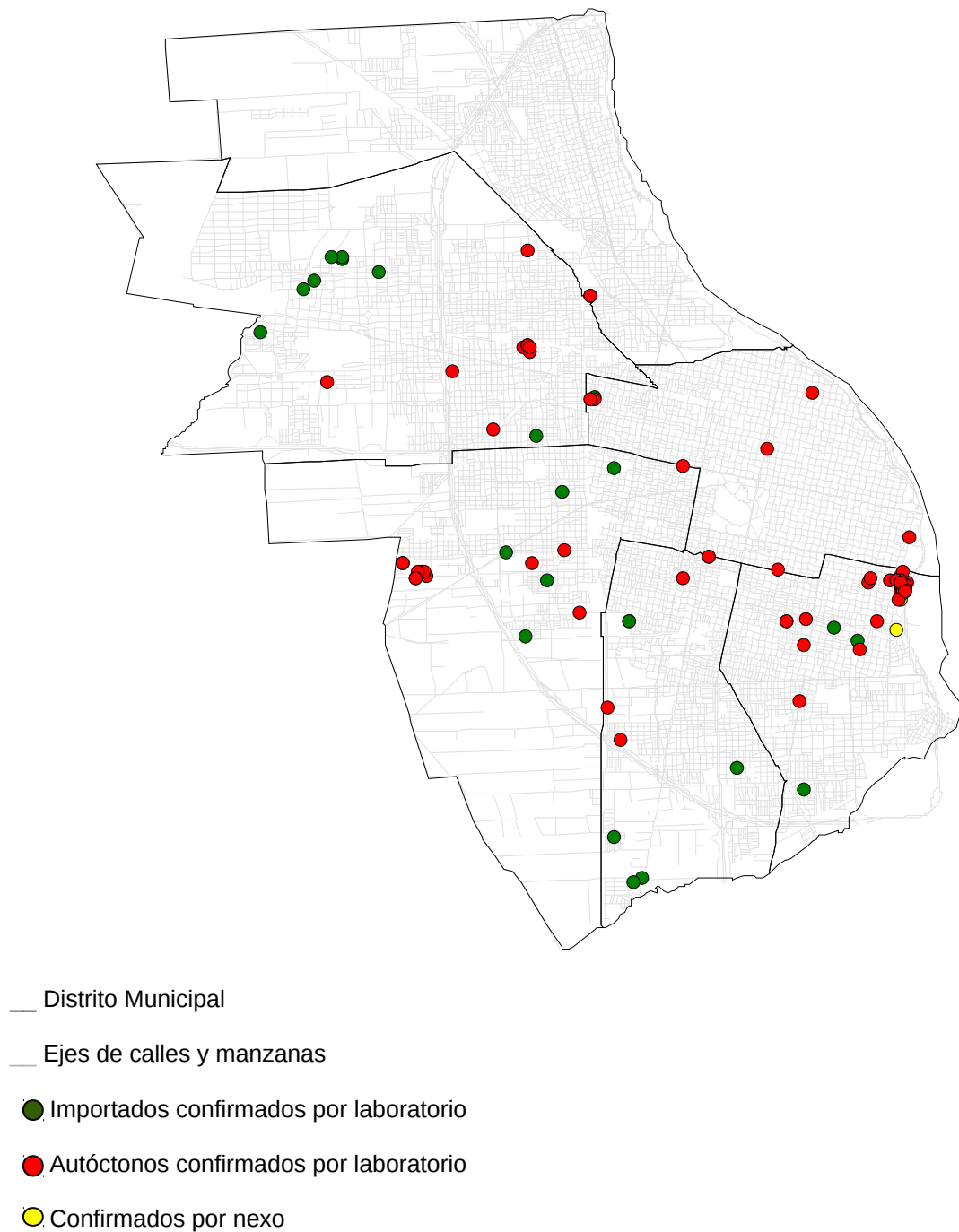
*Tabla 1:* Casos de Dengue confirmados en la ciudad de Rosario. Período: enero – mayo de 2009.

<b>Casos confirmados por Laboratorio</b>	<b>Nº casos</b>
Casos importados	25
Casos autóctonos	<b>82</b>
<b>TOTAL</b>	107

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.

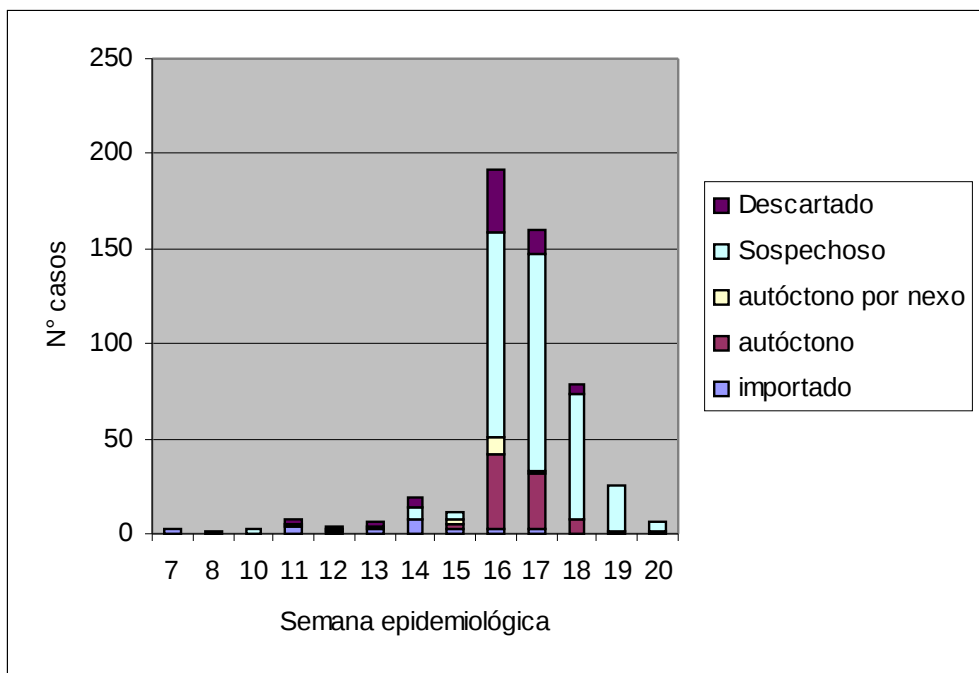
*Figura 2:* Casos de Dengue confirmados en la ciudad de Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



Durante los meses de invierno, tal como era de esperar, la incidencia de la enfermedad disminuyó hasta desaparecer el reporte de casos. El ciclo de la enfermedad indica que al inicio de la primavera, con las mayores temperaturas, se prevé un resurgimiento de casos, consecuencia del nacimiento de nuevos mosquitos potencialmente infectados.



**Figura 3:** Curva epidémica de Dengue. Residentes en Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



El 50% de los casos confirmados por laboratorio, tanto importados como autóctonos, consultó antes del tercer día de inicio de los síntomas. Entre los 25 casos importados se observó que algunos consultaron el mismo día de inicio de síntomas y otros, hasta 14 días después. Entre los casos autóctonos ocurrió una situación similar.

**Distribución de casos según distrito**

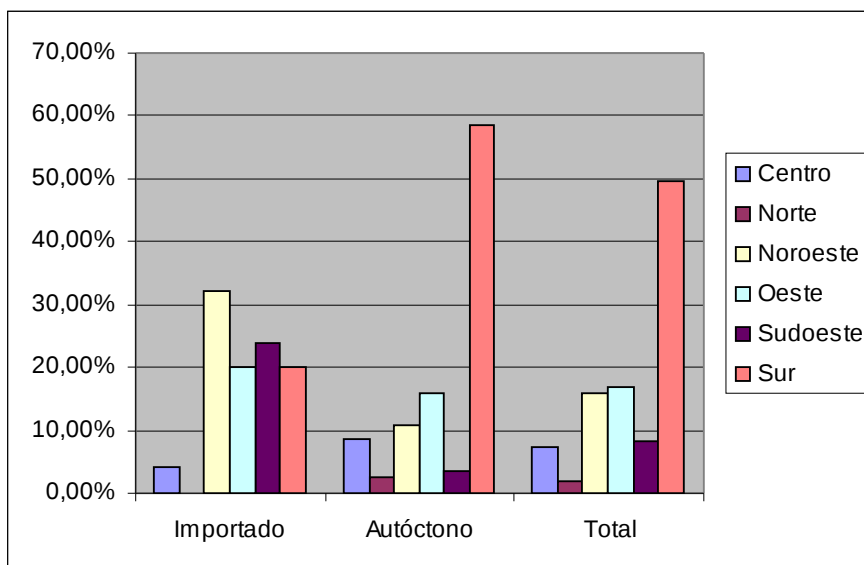
La distribución de los casos confirmados, según distrito de residencia, mostró una mayor incidencia en sectores bien delimitados: Barrio La Tablada (Distrito Sur) y Barrio Godoy (Distrito Oeste), verificándose el 81,1% de los casos en estos dos Distritos.

De los 82 casos autóctonos en Rosario, 48 correspondieron a personas residentes en Distrito Sur; 13, en Distrito Oeste y 9, en Distrito Noroeste. A su vez, de los 25 casos importados, la mayor concentración se dio en Distrito Noroeste (*Figura 4; Tabla 2*).

**Tabla 2:** Distribución de casos de Dengue confirmados en la ciudad de Rosario, según distrito de residencia del paciente. Período: enero – mayo de 2009.

Casos	DISTRITO						TOTAL
	Centro	Noroeste	Norte	Oeste	Sudoeste	Sur	
Importados	1	8	0	5	6	5	25
Autóctonos	7	9	2	13	3	48	82
<b>TOTAL</b>	8	17	2	18	9	53	107

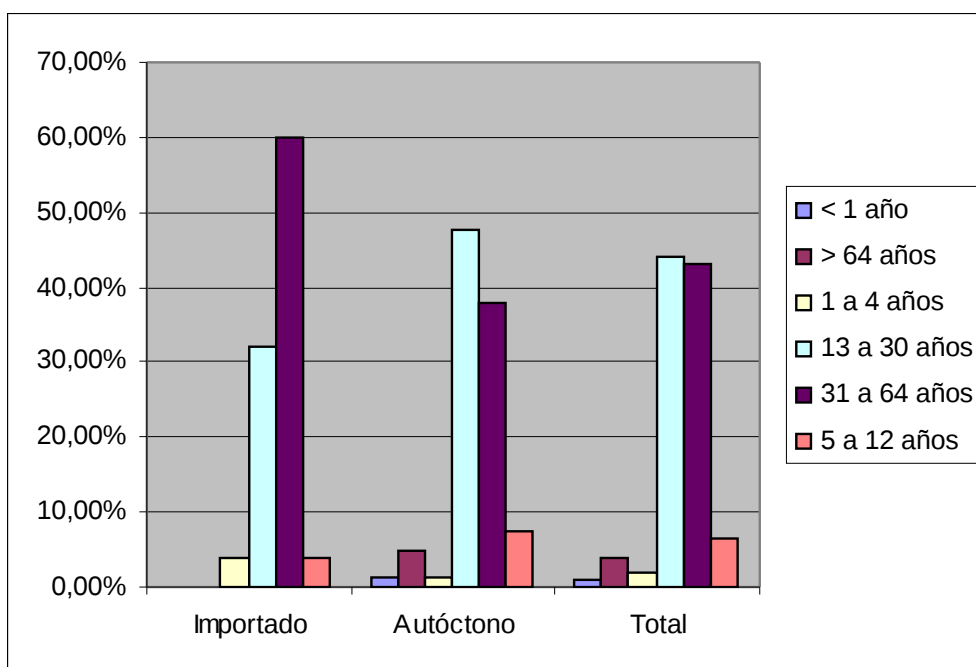
**Figura 4:** Distribución de casos de Dengue importados y autóctonos, según distrito de residencia. Residentes en Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



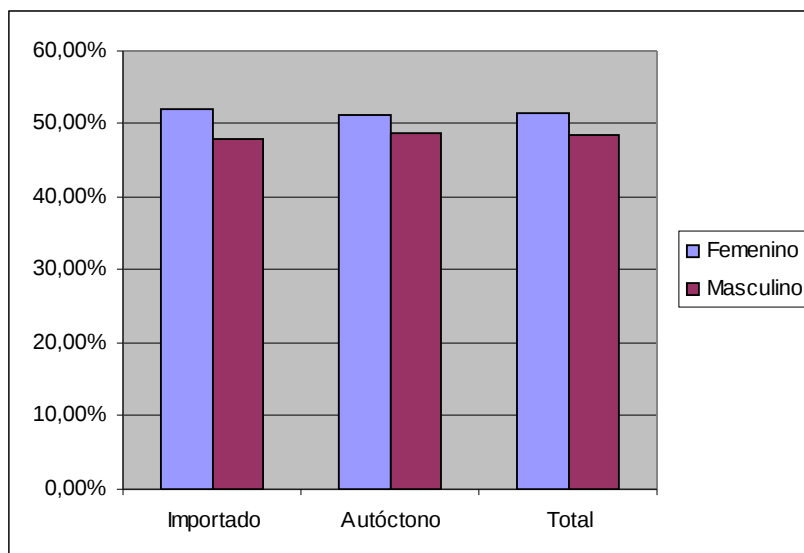
### Distribución de casos según edad y sexo de los pacientes

La mayoría de los casos autóctonos e importados tuvieron entre 13 y 64 años. Entre los casos autóctonos hubo una mayor frecuencia de personas más jóvenes que entre los casos importados (*Figura 5*). La distribución por sexo fue similar, tanto en los casos importados como en los autóctonos (*Figura 6*).

*Figura 5:* Distribución de casos de Dengue importados y autóctonos, según edad de los pacientes. Residentes en Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



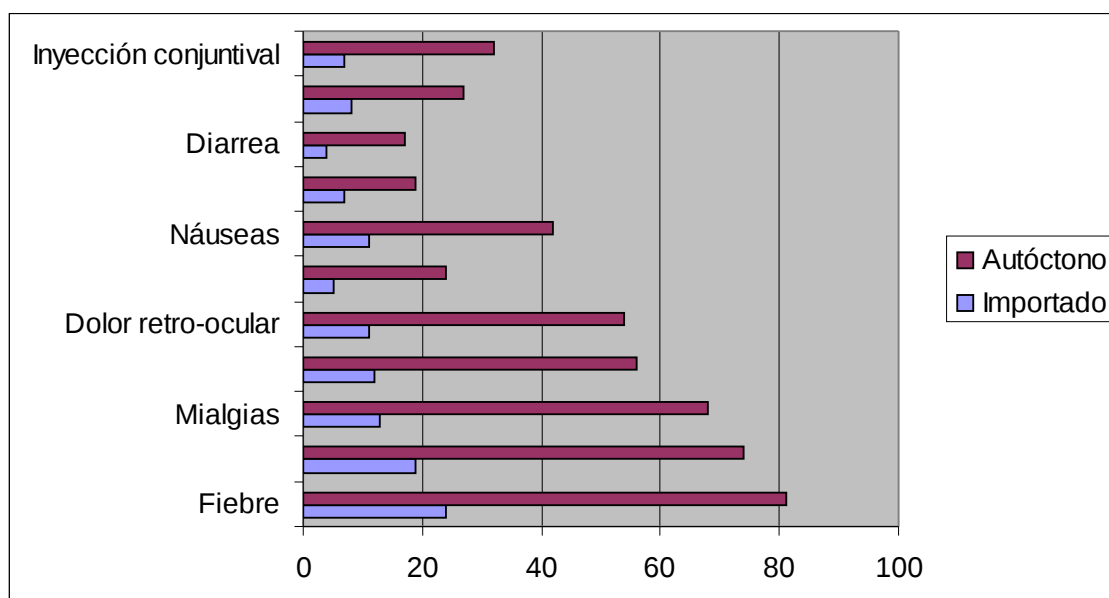
*Figura 6:* Distribución de casos de Dengue importados y autóctonos, según sexo de los pacientes. Residentes en Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



### Distribución de casos según síntomas

En un alto porcentaje de los casos, el cuadro febril estuvo acompañado de cefalea, mialgias, artralgias, dolor retro-ocular y náuseas. El resto de los síntomas se presentaron en menor medida. La distribución de la frecuencia de aparición de los síntomas entre los casos importados y los autóctonos es similar (*Figura 7*). Entre los 107 casos se registraron 14 con síndromes hemorrágicos: petequias, epistaxis, gingivorragia, hematurias, hematomas y melena.

*Figura 7:* Distribución de casos de Dengue importados y autóctonos, según síntomas presentados. Residentes en Rosario. Período: enero – mayo de 2009.



### 3. Acciones realizadas durante el brote de Dengue 2009

Dada la situación de brote desarrollada en la ciudad, se hizo indispensable sostener una política de prevención y control del Dengue, de manera integrada, ya fuera en relación a la difusión de la problemática como también en medidas de intervención directa. Con el objetivo de reducir la población de mosquitos adultos y tender a erradicar los hábitats favorables para la cría de larvas, el propósito último era el de disminuir la transmisión de la enfermedad y la consiguiente morbilidad.

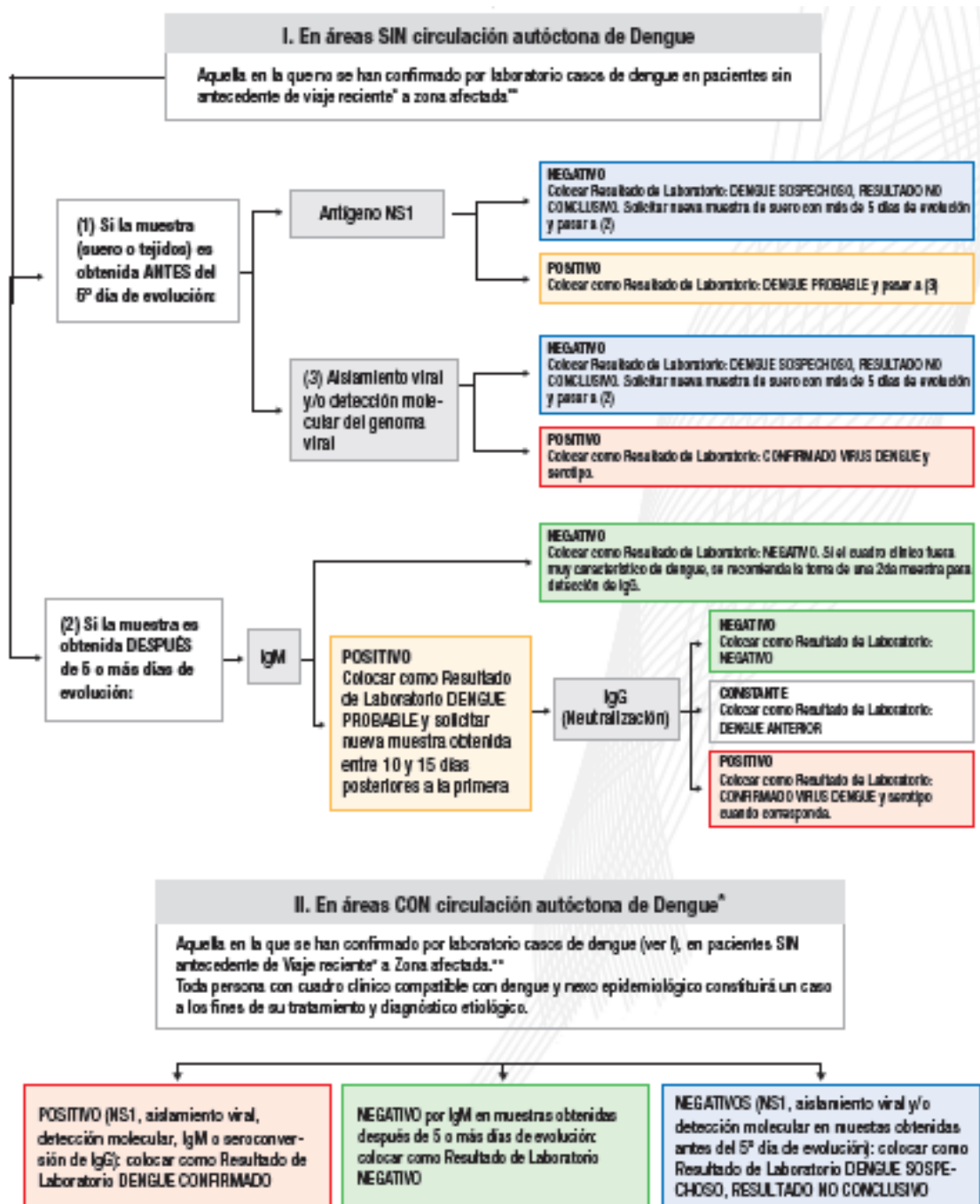
Para este fin, se propuso una intervención integrada y sostenida en el tiempo, que mantuviera a la problemática Dengue como un tema permanente en la agenda de políticas de salud. Además, y considerando las limitaciones de recursos materiales y humanos, la extensión de la ciudad y la situación particular debida a la Pandemia Gripe A, que impuso restricciones en lo referente a actividades colectivas; se sugirió una acción estratégicamente planteada, utilizando los indicadores epidemiológicos del brote de Dengue, a fin de establecer una intervención focalizada y eficiente en determinadas áreas de la ciudad. Además, se consideró primordial la intervención de diferentes áreas de la gestión pública, coordinadas en el mismo proyecto (Ver artículo “*Acciones en terreno en la ciudad de Rosario durante el brote de Dengue del año 2009*”, de este mismo Boletín Epidemiológico).

### **Bibliografía General**

- Enfermedades Infecciosas. Dengue. Diagnóstico de Dengue. Guía para el equipo de salud. Dirección de Epidemiología, Ministerio de Salud, Presidencia de la Nación. Febrero de 2009.
- Manual para la Vigilancia, Diagnóstico, Prevención y Control del Dengue. Secretaría de Salud, México.
- Texto de apoyo para promotores de salud, con información básica acerca de Dengue. Sistema Municipal de Epidemiología. Secretaría de Salud Pública. Municipalidad de Rosario.
- Manual de Normas y Procedimientos de Vigilancia y Control de Enfermedades de Notificación Obligatoria. Revisión Nacional 2007, Ministerio de Salud, República Argentina.
- Normas de Diagnóstico y Manejo del Dengue. Ministerio de Salud y Deportes, Servicio Departamental de Salud, Bolivia, 2009.

## APÉNDICE

### Flujograma diagnóstico de Laboratorio de Dengue



(\*) Se considera reciente haber estado dentro de los quince días previos al inicio de los síntomas en zona afectada.

(\*\*) Se considera zona afectada aquella que presenta circulación viral de dengue