

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 1 de 34

DENGUE

INFORME FINAL DENGUE, COLOMBIA, 2014

MARCELA MERCADO REYES

Referente evento Dengue

Enfermedades transmisibles

Grupo Funcional Enfermedades Transmitidas por Vectores

Subdirección de prevención, vigilancia y control en Salud Pública

Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud pública

1. INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad viral febril aguda. Se reconoce un espectro de manifestaciones de la enfermedad que va desde procesos asintomáticos hasta cuadros severos; es así como se definen diversas formas clínicas: dengue sin signos de alarma, dengue con signos de alarma, y el dengue grave; donde se encuentran incluidos el síndrome de choque por dengue (SCD) y otras complicaciones del dengue como miocarditis, encefalitis, hepatitis las cuales se asocian con mayor mortalidad.

El agente etiológico es el Virus del dengue, familia *Flaviviridae*, género *Flavivirus* perteneciente a los arbovirus (virus transmitidos por artrópodos o insectos). El vector principal en la Región de las Américas es el mosquito *Aedes aegypti*. El virus del dengue tiene 4 serotipos (dengue 1, dengue 2, dengue 3, dengue 4) y la infección con alguno de estos serotipos no produce protección cruzada o prolongada para los otros. (1)

Las características clínicas del dengue dependen a menudo de la edad del paciente. Los niños mayores y los adultos pueden tener una enfermedad febril leve o la clásica enfermedad incapacitante de inicio abrupto, fiebre alta, cefalea intensa, dolor retroorbital, dolores musculares y articulares y erupción cutánea. Es frecuente la leucopenia (recuento de leucocitos <5000) y en ocasiones se observa trombocitopenia. Los lactantes y preescolares pueden sufrir desde una enfermedad febril indiferenciada con erupción maculopapular hasta complicaciones mayores. (1)

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 2 de 34

DENGUE

En el dengue grave, los casos están caracterizados por extravasación severa de plasma que llevan al paciente a shock o también existen las formas clínicas que por no ser tan frecuentes reciben el nombre de “atípicas” u otras complicaciones por dengue que resultan del compromiso intenso de un órgano o sistema: encefalopatía, miocardiopatía o hepatopatía, así como el compromiso renal con insuficiencia renal aguda y otras manifestaciones que también se asocian a mortalidad como pancreatitis, coagulación intravascular diseminada, etc. En niños en edad escolar las manifestaciones más frecuentes son hepáticas y neurológicas; en menor proporción se presentan las complicaciones renales, cardíacas, pulmonares, síndrome hemofagocítico, pancreatitis y abdomen agudo. (1)

Para algunos sujetos, el dengue es una enfermedad potencialmente mortal. Actualmente no hay vacunas autorizadas o tratamientos específicos para su control, y las prácticas de control vectorial son insuficientes para detener su rápida aparición y propagación mundial. A la fecha muchos países han reunido esfuerzos para conocer la distribución mundial del riesgo de infección por el virus del dengue y su carga en salud pública, sin embargo no ha sido suficientes y aún se desconocen cifras oficiales. (1)

1.1. Comportamiento del evento a nivel mundial

En las últimas décadas ha aumentado enormemente la incidencia de dengue en el mundo debido a las migraciones hacia áreas tropicales y subtropicales, donde el virus del dengue tiene el potencial de ser transmitido, sin embargo, la mortalidad no ha aumentado de forma tan importante. (2). Se calcula que unas 2.500 millones de personas viven en países endémicos en riesgo y que hay de 50 a 100 millones de casos por año, de los cuales 500.000 se clasifican como dengue grave y con un reporte de más de 20.000 muertes. (1) (3)

En el 2012, el dengue fue nuevamente clasificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la “enfermedad viral transmitida por mosquitos más importante en el mundo”

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 3 de 34

DENGUE

debido a la dispersión geográfica significativa del virus, a la presencia de su vector en zonas anteriormente no afectadas y a la costosa carga que conlleva la enfermedad. (3)

Antes de 1970, solo nueve países habían sufrido epidemias de dengue grave. Sin embargo, ahora la enfermedad es endémica en más de 125 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental, siendo estas últimas las más afectadas. (1)

En 2008, en las regiones de las Américas, Asia Sudoriental y Pacífico Occidental se registraron en conjunto más de 1,2 millones de casos, y en 2013, más de 3 millones (según datos oficiales presentados por los países miembros a la OMS). En 2013, se notificaron 2,3 millones de casos tan solo en la Región de las Américas; 37.898 de ellos fueron de dengue grave. (1)(4)

Además de que el número de casos aumenta a medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, se están produciendo brotes epidémicos de carácter explosivo. Europa ya se enfrenta con la posibilidad de brotes de dengue y la transmisión local de la enfermedad se notificó por vez primera en Francia y Croacia en 2010, y se detectaron casos importados en otros tres países europeos. En 2012, un brote de dengue en el archipiélago de Madeira (Portugal) ocasionó más 2000 casos, y se registraron casos importados en otros 10 países europeos, además de Portugal continental. (1)

En 2013 se presentaron casos en Florida (Estados Unidos) y la provincia de Yunnan (China). Además, el dengue sigue afectando a varios países de América Central, especialmente Honduras, Costa Rica y México. En Asia se ha notificado un aumento del número de casos en Singapur y en Laos. Cada año, unas 500.000 personas que padecen dengue grave (niños en una gran proporción) necesitan hospitalización y des estas aproximadamente un 2,5% fallecen. (1)

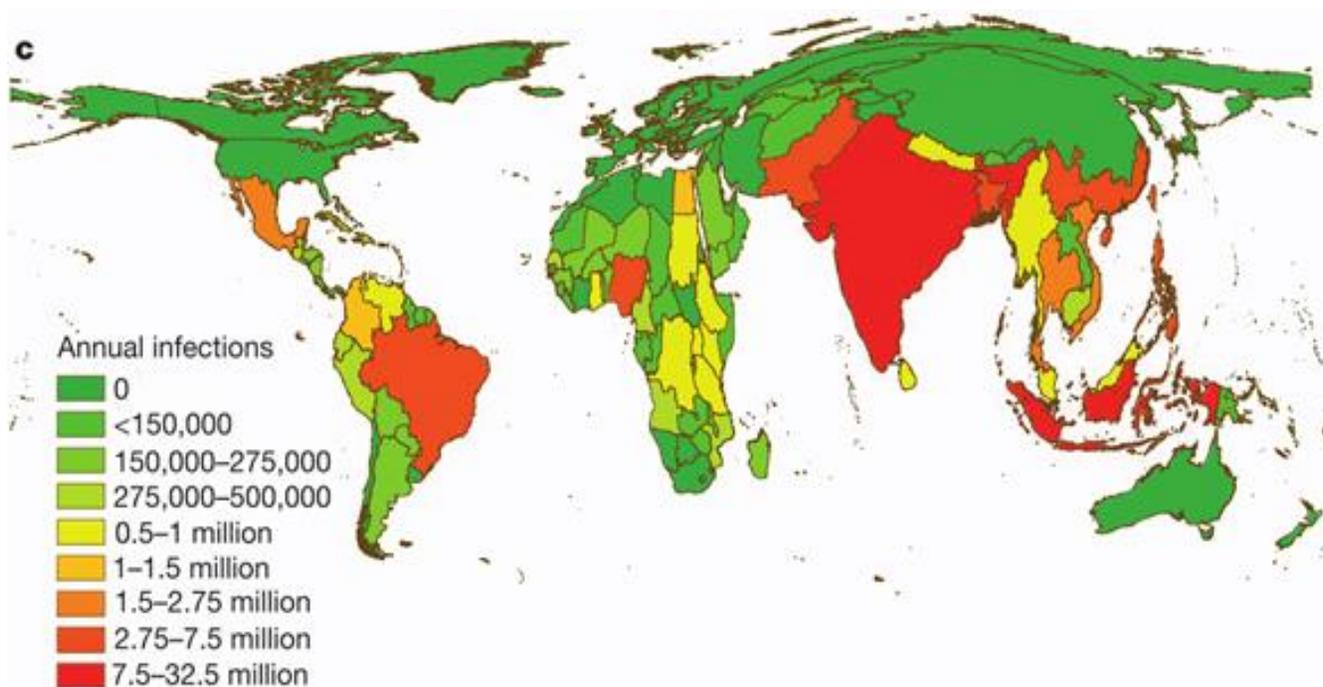
En el estudio realizado por Bhatt y col se muestra la distribución global de riesgo y la carga de enfermedad por dengue, la información para la construcción de este mapa fue

DENGUE

obtenida por búsqueda sistemática de información de aproximadamente 8300 registros georreferenciados de unos 2800 artículos científicos publicados entre 1960 y 2012. (5)

En el mapa se observa el número anual de casos de dengue para todos los grupos de edad. A nivel mundial se estimaron aproximadamente 96 millones de casos para el 2010 (casos sintomáticos) distribuidos así: Asia 70% (47 a 94 millones de casos) solo india concentra el 34% (24 a 44 millones de casos), América el 14% (9 a 18 millones de casos) la mitad de estos casos ocurrieron en Brasil y México, África 16% (11 a 22 millones de casos) y Oceanía menos del 0.2%. (Mapa1)

Mapa 1. Distribución global de número de infecciones anuales por dengue 2010.



Fuente: The global distribution and burden of dengue. Nature. Vol 496; 25: 2013.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 5 de 34

DENGUE

1.2. Comportamiento del evento en América

Desde el último brote de dengue en Estados Unidos, en 1945 en el Delta del Río Mississippi, la Organización Mundial de la Salud, recomendó el programa de erradicación de *A. aegypti* en 1947. Como resultado de esta intervención, 19 países fueron certificados como libres de dengue entre 1952 y 1965. Sin embargo después de la interrupción de las campañas de control del vector, algunos países en la región fueron reinfestados en 1967, presentándose el primer caso de dengue en 1968. (5)

Desde su reemergencia en América, la incidencia del dengue ha aumentado dramáticamente 30 veces en los últimos 50 años, el número de casos de dengue ha pasado de 1.033.417 en la década de los ochenta, a 2.725.405 en la década de los noventa y hasta 4.759.007 entre el 2002 y el 2007. (Figura 1) Entre 2001 y 2009 seis países han presentado más del 75% de todos los casos en toda la región. Venezuela, Brasil, costa Rica, Colombia, Honduras y México. Entre el 2008 y el 2012 se notificaron más de 1,2 millones de casos anualmente, incluidos 28.233 casos graves y 1.000 muertes. Además, en el 2013 la carga de morbilidad fue la más elevada que jamás se haya registrado, con la epidemia de mayor magnitud en la historia del continente: un total de 2,3 millones de casos de los cuales 37.898 fueron casos graves y se registraron 1.318 muertes, notándose una tasa de letalidad más baja con respecto a las demás regiones.(7)

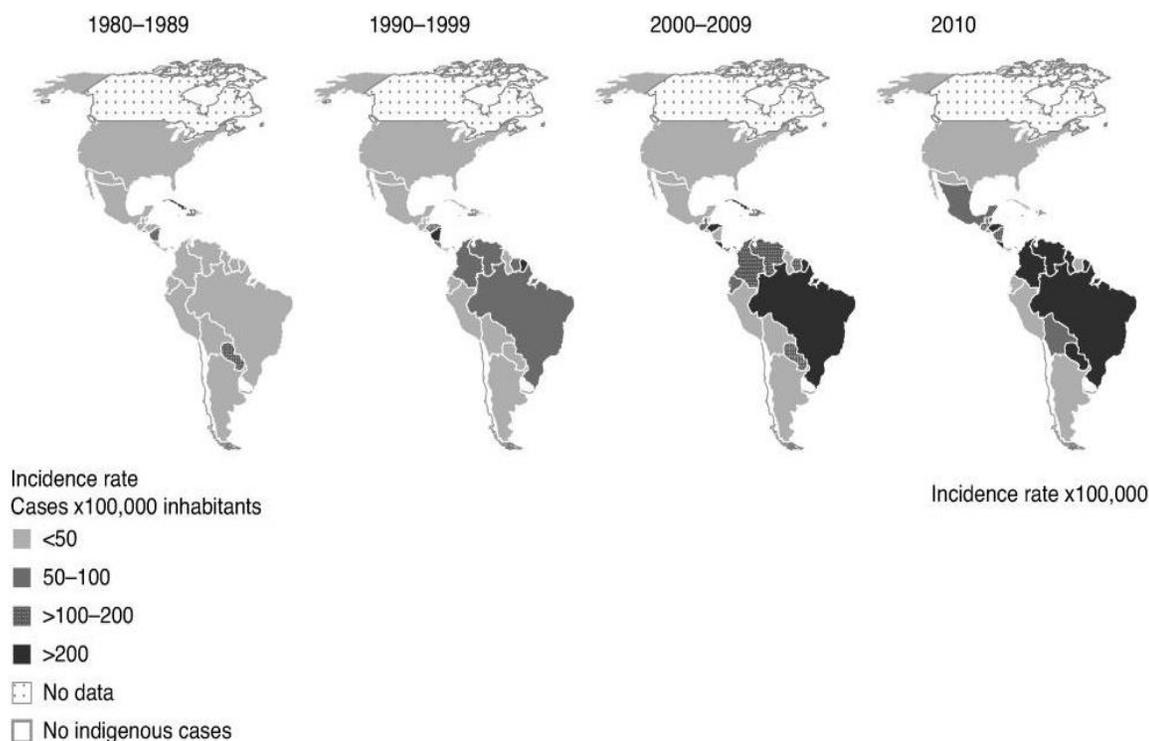
(2). Adicionalmente, en la epidemia de Brasil en 2007, un cambio en el patrón de presentación de la enfermedad fue percibido debido a que los niños fueron los más afectados por dengue grave, similar a lo que se presentó en la epidemia en el Sudeste de Asia. (6) (Mapa 2)

En América Latina, casi todos los países presentan casos autóctonos, a excepción de Canadá, Uruguay y Chile en territorio continental.(7)

DENGUE

Según lo publicado por Tapia y col en 2012 en Las Américas, la Region del Caribe es la más afectada por dengue seguida por la Zona Sur y la región Andina. En cuanto a la letalidad la región Caribe Hispánica y la Zona Sur presentan las cifras más altas. (Tabla 1) Un análisis de los casos del dengue y de los factores sociales y económicos determinantes de la salud reveló que los países con los niveles más altos de desigualdad social (índice de Gini), analfabetismo y habitantes que viven sin acceso a servicios de agua y saneamiento también tienen la prevalencia más elevada del dengue. (2)

Mapa 2. Incidencia de dengue por 100.000 por país en la región de las Américas, 1980 – 2010.



Fuente: Paediatrics and International Child Health 2012 Vol. 32 No. S1.

DENGUE

En 2012 en Las Américas, la Región del Caribe es la más afectada por dengue seguida por la Zona Sur y la región Andina. En cuanto a la letalidad, la región Caribe Hispánica y la Zona Sur presentan las cifras más altas (Tabla 1).(5)

Tabla 1. Casos de dengue y dengue grave en la región de las Américas 2010 (semana epidemiológica 52).

America					
Sub regiones	Dengue	Tasa de incidencia x 100.000	Dengue grave	Muertes	Letalidad
America del Norte, Central y México	205.756	140	10411	152	1.46
Región andina	305.744	294.1	19.744	224	1.13
Zona Sur	1.019.130	418.9	16.570	688	4.15
Región Caribe hispanica	32.817	138.5	1.058	84	7.94
Región Caribe	99.829	1.258.1	1.171	46	3.93
Total	1.663.276	316.3	48.954	1194	2.44

Fuente: Paediatrics and International Child Health 2012 Vol. 32 No. S1.

1.3 Comportamiento del evento en Colombia

El dengue en Colombia representa un problema prioritario en salud pública debido a la reemergencia e intensa transmisión con tendencia creciente, el aumento en la frecuencia de brotes de dengue grave, la circulación simultánea de diferentes serotipos, la reintroducción del serotipo tres, la infestación por *A. aegypti* de más de 90% del territorio nacional situado por debajo de los 2.200 msnm, la introducción de *Aedes albopictus*, la

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 8 de 34

DENGUE

urbanización de la población por problemas de violencia y el comportamiento de ciclos epidémicos cada dos o tres años entre los que se destaca la epidemia de 1977 y la de los años 2002, 2007 y 2010. Esta última considerada como la más grande registrada en Colombia con más de 150.000 casos confirmados, 217 muertes y circulación simultánea de los cuatro serotipos. (9) (10)

La tasa de incidencia de dengue ha sido fluctuante desde 1978 con tendencia al incremento a través del tiempo. De igual forma, desde el primer caso de dengue grave (hemorrágico) en diciembre de 1989, en Puerto Berrío, Antioquia, se ha observado en el país una tendencia al rápido incremento en el número de casos, al pasar de 5,2 casos por 100.000 habitantes en la década de 1990 a 18,1 casos por 100.00 habitantes en los últimos cinco años. Esta situación se observa de igual manera en el comportamiento de la mortalidad, la cual pasó de 0,07 defunciones por 100.000 habitantes en los 90, a 0,19 defunciones por 100.000 habitantes en la presente década.

Los departamentos con mayor prevalencia de dengue son: Atlántico, Santander, Norte de Santander, Valle del Cauca, Antioquia, Tolima, Huila, Casanare y Cundinamarca. En la región Caribe colombiana entre 1995 y 2012 se registraron 136.459 casos de dengue. Atlántico: 37.5%, Cesar: 17.7%, Córdoba: 10.6%, Sucre: 10%, Bolívar: 8.3%, Guajira: 8.1%, Magdalena: 6.9% y San Andrés Islas: 0.8%. Dengue grave fue reportado así, Cesar: 30.7%, Córdoba: 15.5% y Atlántico: 14.1%. Entre los años 2003 a 2010, las mayores tasas de letalidad acumuladas se presentaron en los departamentos de Atlántico: 6.7%, Magdalena: 4.4%, Bolívar: 4.1% y Guajira: 3.5% (10)

En la actualidad, en el país, circulan los cuatro serotipos simultáneamente. La identificación de estos muestra un aumento en la circulación del serotipo 1 y disminución del serotipo 3.

DENGUE

2. OBJETIVO ESPECIFICO

Identificar el comportamiento de los procesos de notificación, seguimiento y clasificación de casos de dengue y dengue grave, establecer la frecuencia y distribución de la morbilidad y medir la mortalidad registrada por este evento en el país.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente informe es de tipo descriptivo, la fuente de información utilizada fue el Sistema de Vigilancia Nacional SIVIGILA individual hasta la semana 53 del año 2014. Se realizó una revisión de la calidad de los datos y depuración de estos para posteriormente generar un análisis de frecuencias de las variables de tiempo, persona y lugar contenidas en la ficha de notificación tanto de los datos básicos como complementarios.

4. HALLAZGOS

4.1. Comportamiento de la notificación

Hasta la semana epidemiológica 53 de 2014 se notificaron en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) del Instituto Nacional de Salud 107 975 casos de dengue, 97,5% (105 356/107 975) de dengue y 2,5% (2 619/107 975) de dengue grave. (Tabla 2)

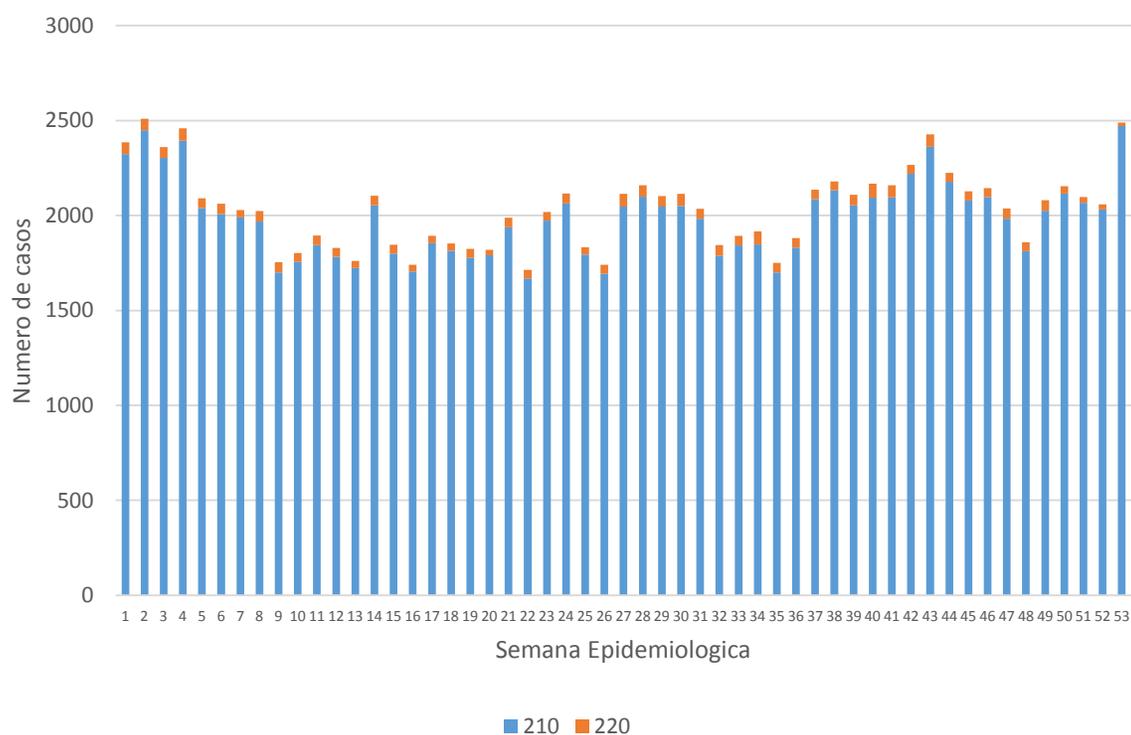
Tabla 2. Comportamiento de la notificación de los casos de dengue y dengue grave, Colombia a SE 53 de 2014

	DENGUE	DENGUE GRAVE
PROBABLES	53.745 (51%)	736 (28,8%)
CONFIRMADOS	51.611 (49%)	1.883 (71,2%)
Total	105.356	2.619

DENGUE

La distribución de los casos de dengue (210) y dengue grave (220) por semana epidemiológica en el año 2014 presentaron un incremento principalmente a partir de la semana 37. (Gráfica 1)

Gráfica 1. Comportamiento de la notificación por dengue y dengue grave por semana epidemiológica, Colombia, 2014.



Fuente Sivigila 2014 – Grupo ETV

4.2. Magnitud en lugar y persona (datos básicos)

En dengue y dengue grave el 47 % de los casos se presentaron en mujeres y el 53 % en hombres. Los grupos de edad más afectados con dengue fue el de 5 a 9 años con

DENGUE

y el de 10 a 14 años con el 14,1 % cada uno, y para dengue grave el grupo mas afectado fue el de 5 a 9 años con el 19,5 % de los casos y el de 10 a 14 años con el 15% (Tabla 3).

Tabla 3. Comportamiento del dengue por grupos de edad, Colombia a SE 53 de 2014.

Grupo de edad	Dengue		Dengue grave		Total
	n	%	N	%	
menor 1 año	3.319	3,15%	160	6,11%	3.479
1 a 4 años	9.483	9,00%	332	12,68%	9.815
5 a 9 años	14.943	14,18%	511	19,51%	15.454
10 a 14 años	14.906	14,15%	393	15,01%	15.299
15 a 19 años	12.234	11,61%	258	9,85%	12.492
20 a 24 años	9.238	8,77%	197	7,52%	9.435
25 a 29 años	7.711	7,32%	135	5,15%	7.846
30 a 34 años	6.708	6,37%	121	4,62%	6.829
35 a 39 años	5.073	4,82%	92	3,51%	5.165
40 a 44 años	4.278	4,06%	72	2,75%	4.350
45 a 49 años	3.959	3,76%	67	2,56%	4.026
50 a 54 años	3.774	3,58%	60	2,29%	3.834
55 a 59 años	2.837	2,69%	52	1,99%	2.889
60 a 64 años	2.063	1,96%	38	1,45%	2.101
65 y mas	4.830	4,58%	131	5,00%	4.961
Total	105.356	100,00%	2.619	100,00%	107.975

Fuente Sivigila 2014.

En cuanto a la distribución de la variable área de procedencia, se informa que, el 80,2% de los casos proceden de la cabecera municipal, en dengue como y el 76,4% en dengue grave; con respecto al tipo de seguridad social el 45,7 % de los casos dengue pertenecen al régimen contributivo y el 39 % en dengue grave, en cuanto a pertenencia étnica el 95 % de los casos de dengue y el 94.7% a dengue grave pertenecen al grupo “Otro “ (Tabla 4).

DENGUE

Tabla 4. Comportamiento de otras variables de interés en dengue y dengue grave, Colombia a SE 53 de 2014

Variable	Dengue		Dengue grave		Total
	Casos	%	Casos	%	
Área de procedencia					
Cabecera municipal	84583	80%	2003	76,4%	86586
Centro poblado	11030	10,4%	335	12,8%	11365
Rural disperso	9743	9,6%	281	10,7%	10024
Total	105356	100%	2619	100 %	107975
Tipo de seguridad social					
Contributivo	48189	46%	1023	39.1%	49212
Especial	4238	4.0%	123	4.7%	4361
No asegurado	5150	4.9%	168	6.4%	5318
Subsidiado	2563	2.4%	43	1.6%	2606
Excepción	45216	43%	1262	48.2%	46478
Total	122.411	100%	3.113	100 %	125554
Pertenencia étnica					
Indígena	1515	1.4%	40	1.5%	1555
ROM, Gitano	576	0.5%	15	0.6%	591
Raizal	119	0.1%	1	0.0%	120
Palenquero	27	0.0%	1	0.0%	28
Negro, mulato, afro colombiano	3047	2.9%	82	3.1%	3129
Otro	100072	95%	2480	94.7%	102552
Total	122.411	100%	3.113	100 %	125.554

Fuente Sivigila 2014.

Del total de casos notificados a la semana epidemiológica 53 de 2014, el 80 % proceden de 13 entidades territoriales: Santander (13,3 %), Valle (9,5 %), Norte de Santander (7,9 %), Tolima (7,7 %), Meta (7 %), Huila (6,5 %), Antioquia (6,3 %), Sucre (4,4 %), Córdoba (3,9 %), Cundinamarca (3,7 %), Atlántico (3,6 %), Quindío (3,1) y Cesar (3,1 %). Para dengue grave el 50 % de los casos proceden de: Tolima (11, 9 %), Meta (11,6 %), Valle (11,3 %), Santander (9,13 %) y Antioquia (6,8 %) (Tabla 5).

DENGUE

Tabla 5. Casos de dengue por entidad territorial de procedencia, Colombia a SE 53 de 2014.

Entidad territorial	Dengue	Frecuencia relativa	D. Grave	Frecuencia relativa	Total
SANTANDER	14.313	13.59%	239	9.13%	14.552
VALLE	10.190	9.67%	296	11.30%	10.486
N. SANTANDER	8.539	8.11%	123	4.70%	8.662
TOLIMA	8.269	7.85%	314	11.99%	8.583
META	7.496	7.12%	305	11.65%	7.801
HUILA	6.985	6.63%	158	6.03%	7.143
ANTIOQUIA	6.762	6.42%	177	6.76%	6.939
SUCRE	4.712	4.47%	74	2.83%	4.786
CORDOBA	4.223	4.01%	96	3.67%	4.319
CUNDINAMARCA	3.971	3.77%	97	3.70%	4.068
ATLANTICO	3.842	3.65%	72	2.75%	3.914
CESAR	3.289	3.12%	122	4.66%	3.411
QUINDIO	3.325	3.16%	37	1.41%	3.362
BARRANQUILLA	2.682	2.55%	55	2.10%	2.737
CASANARE	2.248	2.13%	34	1.30%	2.282
BOLIVAR	1.988	1.88%	71	2.71%	2.059
PUTUMAYO	1.862	1.77%	34	1.30%	1.896
GUAJIRA	1.507	1.43%	33	1.26%	1.540
CALDAS	918	0.87%	22	0.84%	940
CARTAGENA	877	0.83%	50	1.91%	927
STA MARTA D.E.	739	0.70%	31	1.18%	770
CAQUETA	735	0.70%	16	0.61%	751
GUAVIARE	717	0.68%	12	0.46%	729
ARAUCA	704	0.67%	21	0.80%	725
RISARALDA	696	0.66%	28	1.07%	724
MAGDALENA	648	0.62%	32	1.22%	680
NARIÑO	637	0.60%	13	0.50%	650
BOYACA	541	0.51%	7	0.27%	548
AMAZONAS	485	0.46%	5	0.19%	490
CAUCA	371	0.35%	10	0.38%	381
CHOCO	224	0.21%	8	0.31%	232
VICHADA	206	0.20%	5	0.19%	211
GUAINIA	199	0.19%	3	0.11%	202
EXTERIOR	186	0.18%	7	0.27%	193
SIN DATO	161	0.15%	8	0.31%	169
SAN ANDRES	99	0.09%	4	0.15%	103
VAUPES	10	0.01%	0	0.00%	10
Total general	105.356	100.00%	2.619	100.00%	107.975

Fuente Sivigila 2014.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 14 de 34

DENGUE

4.1 Comportamiento de otras variables de interés

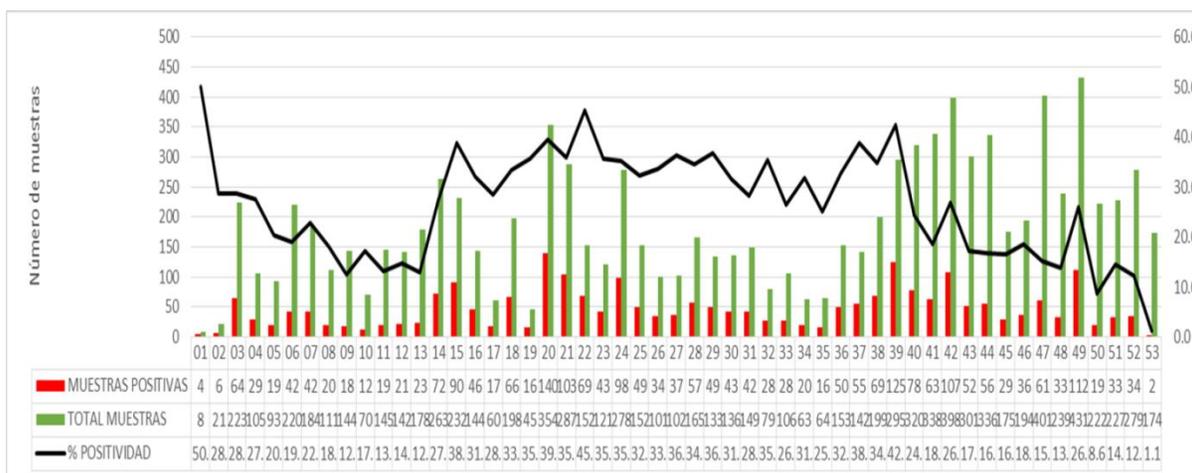
Vigilancia de dengue por laboratorio de virología

Hasta la semana 53 de 2014, en el área de Arbovirus del Laboratorio de Virología recibió un total de 11 589 muestras para diagnóstico, vigilancia y control de calidad de dengue por laboratorio, 35% más que las recibidas en 2013. De este total, se han procesado 2 216 para aislamiento viral, 5 478 para la detección de la proteína NS1, 2 111 por técnicas moleculares (RT-PCR) y 1 748 por serología (IgM), para un porcentaje de positividad global del 27,7 %. (gráfica 4).

La vigilancia virológica del virus del dengue está centralizada en el Laboratorio de Arbovirus del Grupo de Virología del INS y el LSPD de Antioquia, esta se basa la detección del antígeno NS1 por medio de la ELISA, aislamiento viral en líneas celulares AAC6/36 y la detección del genoma por medio de técnicas moleculares (RT-PCR) en muestras que son recolectadas en la fase aguda de la enfermedad. Durante el año se presentaron variaciones en la detección del virus en el territorio esto puede deberse a que la vigilancia en los departamentos no es constante y a condiciones pre analíticas que influyen en la integridad de la partícula viral. El porcentaje de positividad mayor se evidencio en las semanas epidemiológicas 01 y 27 con un 50 y 41.7% respectivamente, en las semanas 09 y 10 se evidencia una disminución la detección de la circulación viral y a partir de la semana epidemiológica 41 se evidencia una disminución franca del porcentaje de positividad, esto puede ser influenciado por el ingreso del virus Chikungunya en el país.

DENGUE

Gráfica 4. Porcentaje de positividad en el Laboratorio de Virología, Colombia a SE 53 de 2014.



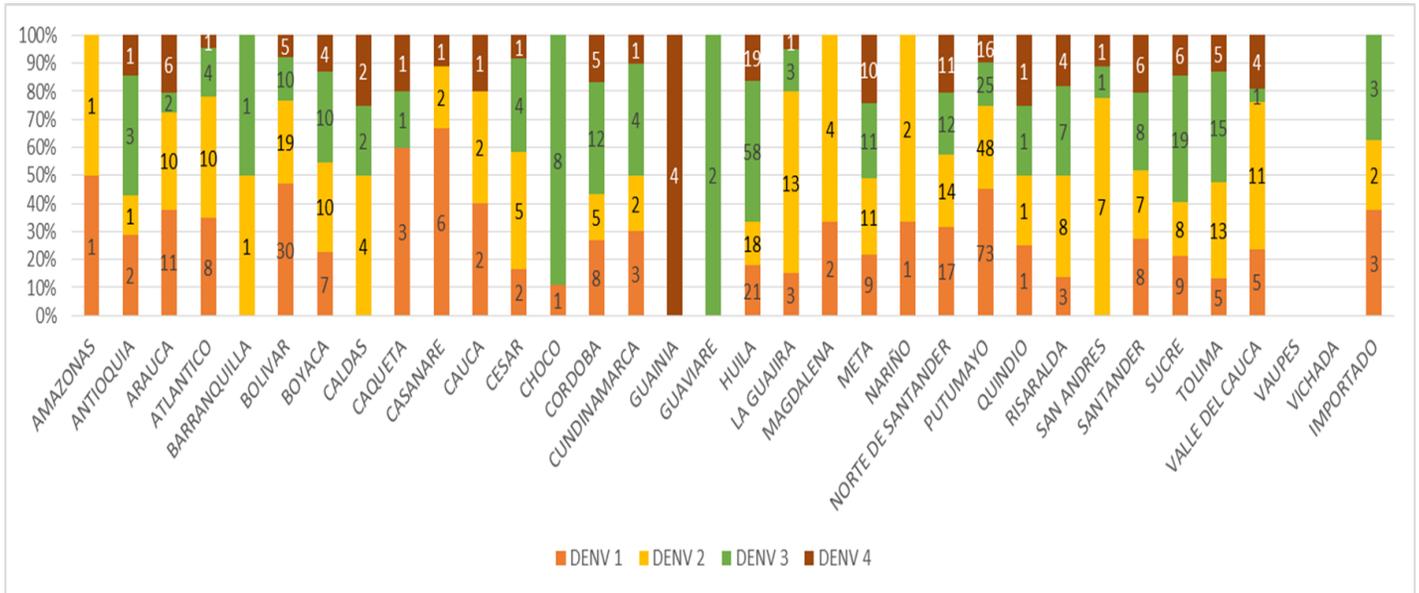
Fuente: Grupo de Virología-RNL Instituto Nacional de Salud

Fuente: Grupo de Virología-RNL Instituto Nacional de Salud.

Mediante las técnicas virológicas (Aislamiento viral, RT-PCR) se han tipificado **827** virus de los diferentes departamentos, y se ha podido determinar la circulación de los 4 serotipos virales, predominando el dengue tipo 1 (30%) y dengue 2 (29%) seguido de y dengue tipo 3 (27%) y en menor proporción el serotipo dengue 4 (14%) y su distribución esta por todo el territorio nacional como se observa. En los departamentos de Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Huila, La Guajira, Meta, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca presentaron circulación simultánea de los 4 serotipos del virus del dengue, mientras que departamentos como Guainía, Guaviare solo presentaron circulación de DENV 4 y DENV 3 respectivamente. (Gráfica 5, mapa 3).

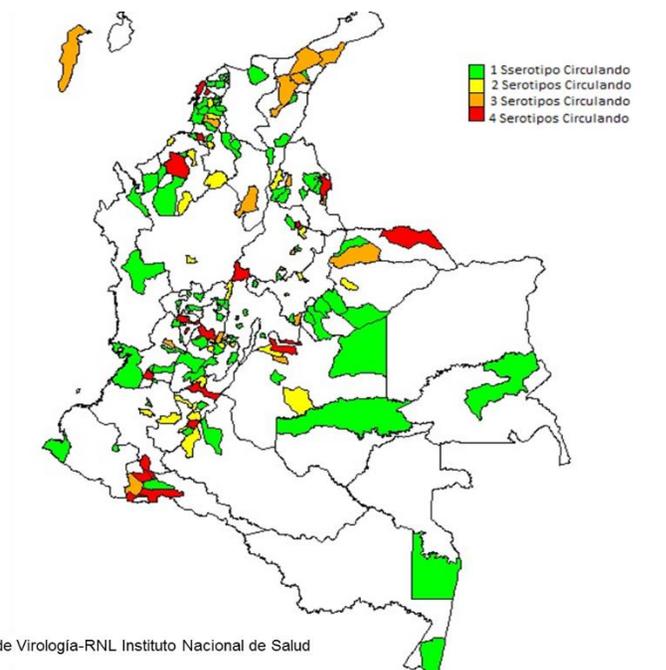
DENGUE

Gráfica 5. Proporción de serotipos del virus de dengue por departamentos, Colombia a SE 53 de 2014



Fuente: Grupo de Virología-RNL Instituto Nacional de Salud

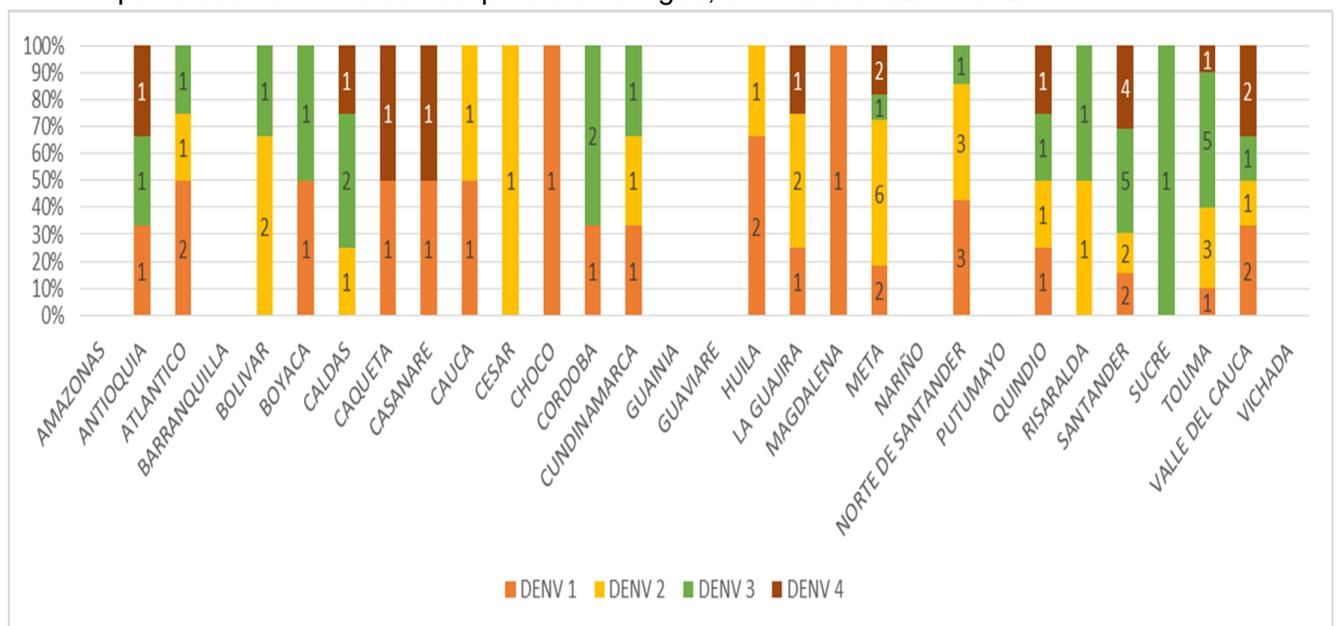
Mapa 3. Circulación de los serotipos del virus del dengue en Colombia a SE 53 de 2014



DENGUE

Hasta la semana 53 se procesaron **349** muestras de pacientes fallecidos con sospecha de dengue, de los cuales se han encontrado 102 muestras positivas y se ha podido determinar la circulación de los 4 serotipos virales en 93 muestras, predominando en mayor proporción el dengue tipo 1 (30%) seguido de dengue 2 (29%) y dengue 3 (27%) en menor proporción el serotipo dengue 4 (14%). Los departamentos que presentaron mayor número de mortalidades con muestras positivas fueron Meta, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle del Cauca y en estos departamentos se evidencia la circulación simultánea de tres y cuatro serotipos. (Ver figura 6).

Figura 6. Distribución geográfica de muestras positivas para el virus del dengue en pacientes fallecidos con sospecha de dengue, Colombia a SE 53 de 2014



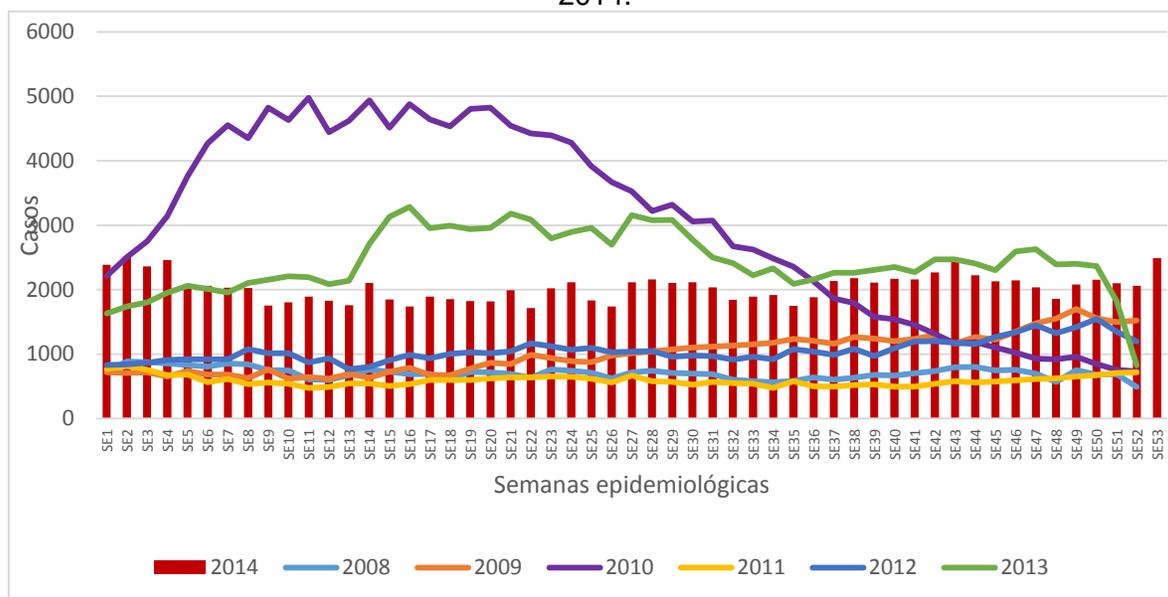
Fuente: Grupo Virología-RNL Instituto Nacional de Salud.

DENGUE

4.4 Tendencia del evento

Con corte a semana 53 del 2014 se notificaron 107 975 casos de dengue que comparado con el año 2013 presenta disminución en el 14% de casos (Gráfica 7).

Gráfica 7. Comportamiento del dengue por semanas epidemiológicas, Colombia, 2010 a 2014.



Fuente Sivigila 2014.

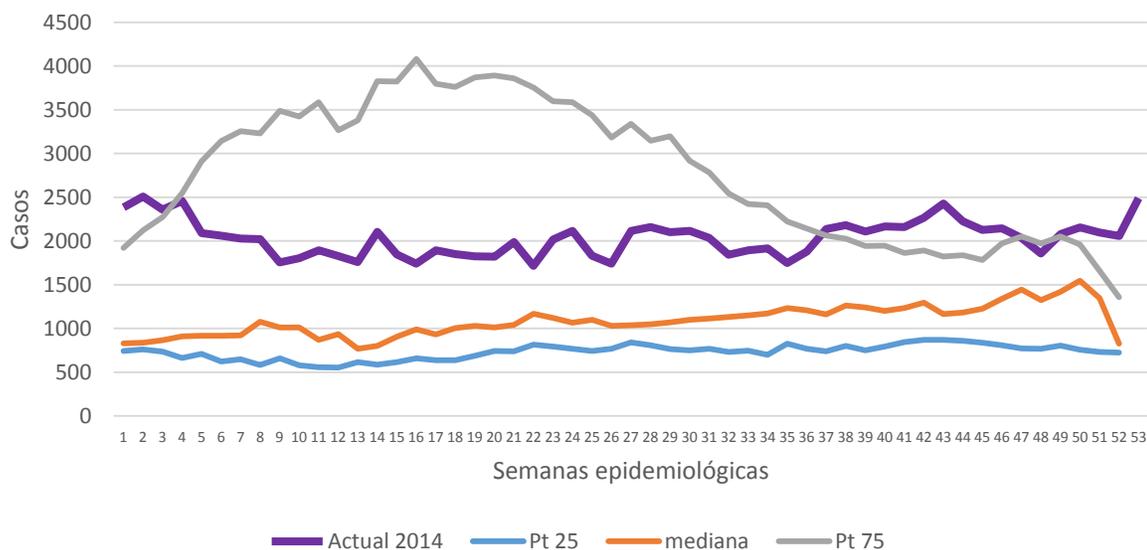
4.4.1 Alertas para el evento a semana epidemiológica 48

El comportamiento del dengue a nivel nacional para el año 2014 para las semanas 1 a 53, se ubicó en zona de epidemia en las semanas 1, 2 y 3 y luego a partir de la semana 37 durante el resto del año, solo se presentó una entrada al canal en la semana 48. (Gráfica 8).

DENGUE

La metodología utilizada corresponde a la de medianas e incluye los casos reportados entre los años 2009 a 2013.

Gráfica 8. Canal Endémico Dengue. Colombia, 2014.



4.5 Comportamiento de los indicadores de vigilancia del evento

4.5.1 Proporción de incidencia de dengue

La incidencia nacional de dengue a SE 53 de 2014 fue de 404,2 casos por 100.000 habitantes, cuya población a riesgo corresponde a la población urbana del país. Guinia, Guaviare, Amazonas Putumayo y Meta superan los 1000 casos por 100.000 habitantes (Tabla 6, gráfica 9, mapa 4 y mapa 5)

DENGUE

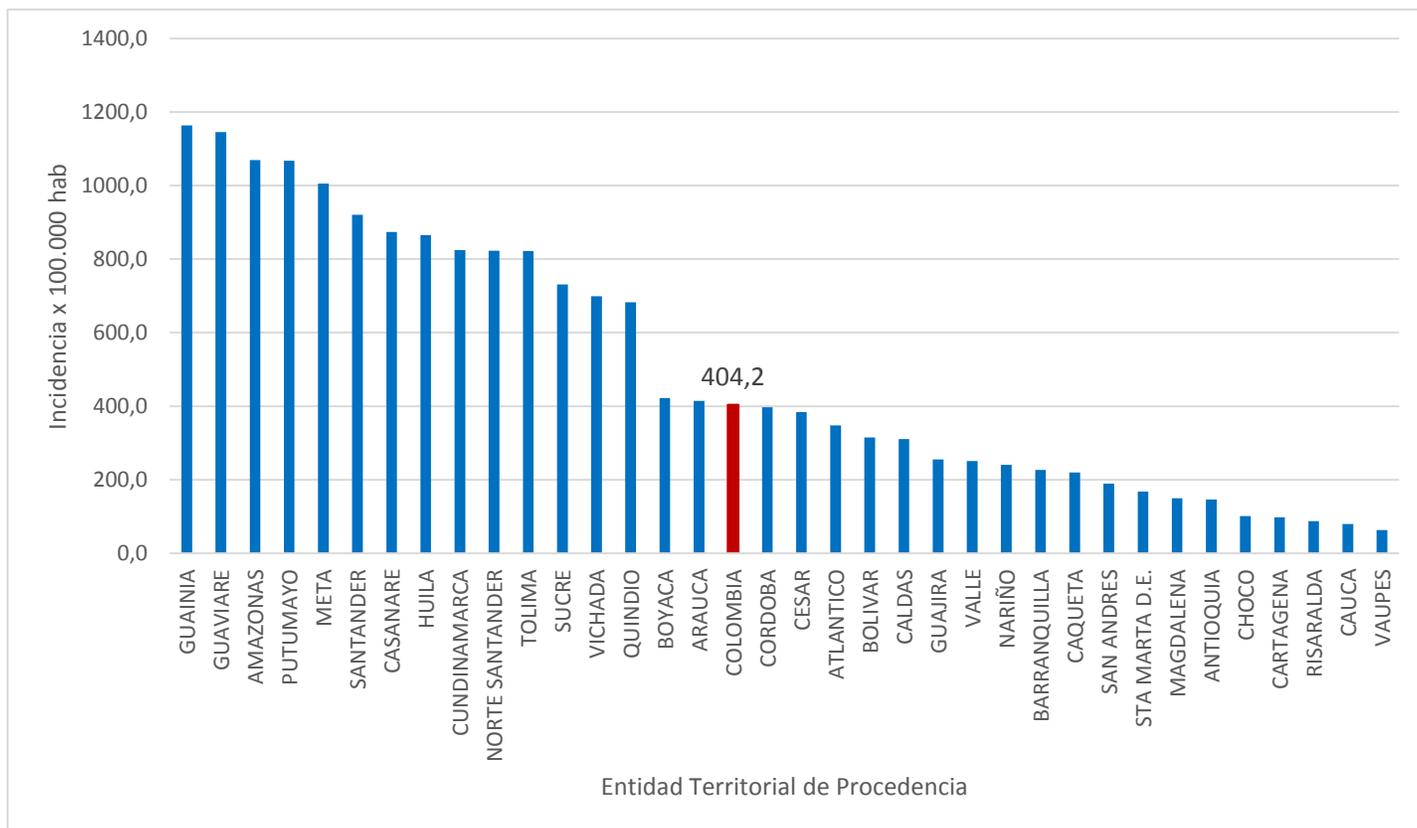
Tabla 6. Incidencia de dengue por entidad territorial, Colombia SE 53 de 2014.

Entidad territorial de procedencia	Total general	Población a riesgo	Incidencia x 100.000 habitantes
GUAINIA	202	17.358	1.163,7
GUAVIARE	729	63.626	1.145,8
AMAZONAS	490	45.846	1.068,8
PUTUMAYO	1.896	177.548	1.067,9
META	7.801	775.975	1.005,3
SANTANDER	14.552	1.581.759	920,0
CASANARE	2.282	261.154	873,8
HUILA	7.143	825.834	864,9
CUNDINAMARCA	4.068	493.449	824,4
NORTE SANTANDER	8.662	1.053.104	822,5
TOLIMA	8.583	1.044.104	822,0
SUCRE	4.786	654.397	731,4
VICHADA	211	30.175	699,3
QUINDIO	3.362	492.667	682,4
BOYACA	548	129.715	422,5
ARAUCA	725	175.111	414,0
CORDOBA	4.319	1.087.062	397,3
CESAR	3.411	888.657	383,8
ATLANTICO	3.914	1.126.104	347,6
BOLIVAR	2.059	652.985	315,3
CALDAS	940	302.415	310,8
GUAJIRA	1.540	604.588	254,7
VALLE	10.486	4.187.644	250,4
NARIÑO	650	270.844	240,0
BARRANQUILLA	2.737	1.208.729	226,4
CAQUETA	751	341.528	219,9
SAN ANDRES	103	54.513	188,9
STA MARTA D.E.	770	458.168	168,1
MAGDALENA	680	455.131	149,4
ANTIOQUIA	6.939	4.749.317	146,1
CHOCO	232	228.797	101,4
CARTAGENA	927	947.579	97,8
RISARALDA	724	831.826	87,0
CAUCA	381	481.241	79,2
VAUPES	10	15.752	63,5
COLOMBIA	107.975	26.714.702	404,2

Fuente Sivigila 2014. DANE 2014

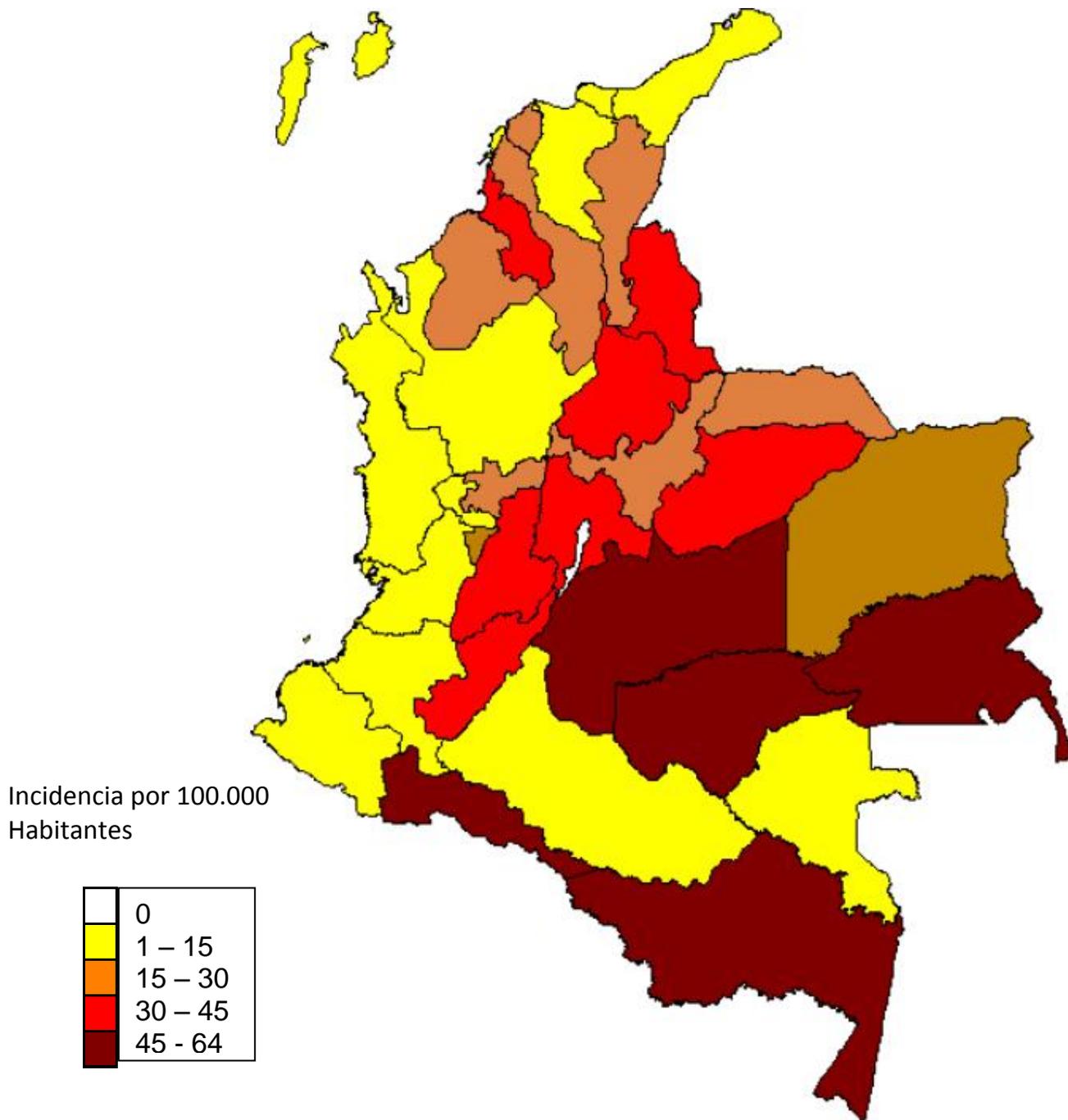
DENGUE

Gráfica 9. Proporción de incidencia dengue, Colombia a semana epidemiológica 53 de 2014



DENGUE

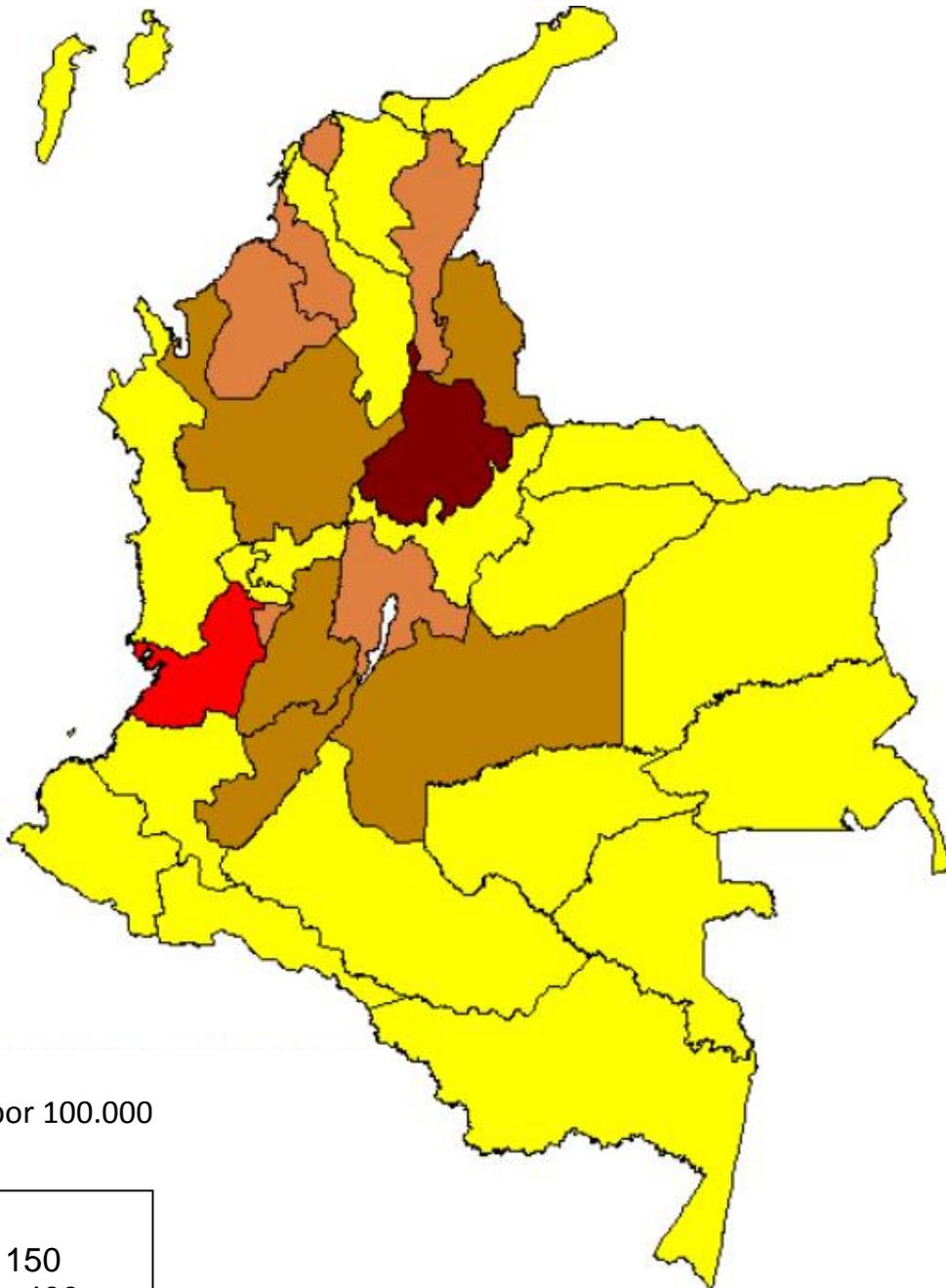
Mapa 4. ncidencia de dengue por 100.000 habitantes, colombia SE 53 de 2014.



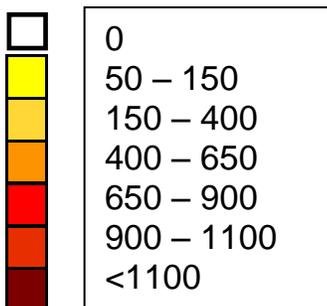


DENGUE

Mapa 5. Incidencia de dengue grave por 100.000 habitantes, Colombia SE 53, 2014.



Incidencia por 100.000
Habitantes



DENGUE

4.5.2 Porcentaje de hospitalización dengue con signos de alarma y dengue grave

A nivel nacional la proporción de hospitalización en los casos de dengue grave fue de 78,5 % y en dengue con signos de alarma de 47,9 %. Solo cumplen el 100% en las hospitalizaciones de dengue grave los departamentos de Boyacá y San Andrés. Para dengue con signos de alarma todos los departamentos notificadores están por debajo del 80 % de hospitalización. (Tabla 7, gráfica 10 y grafica 11).

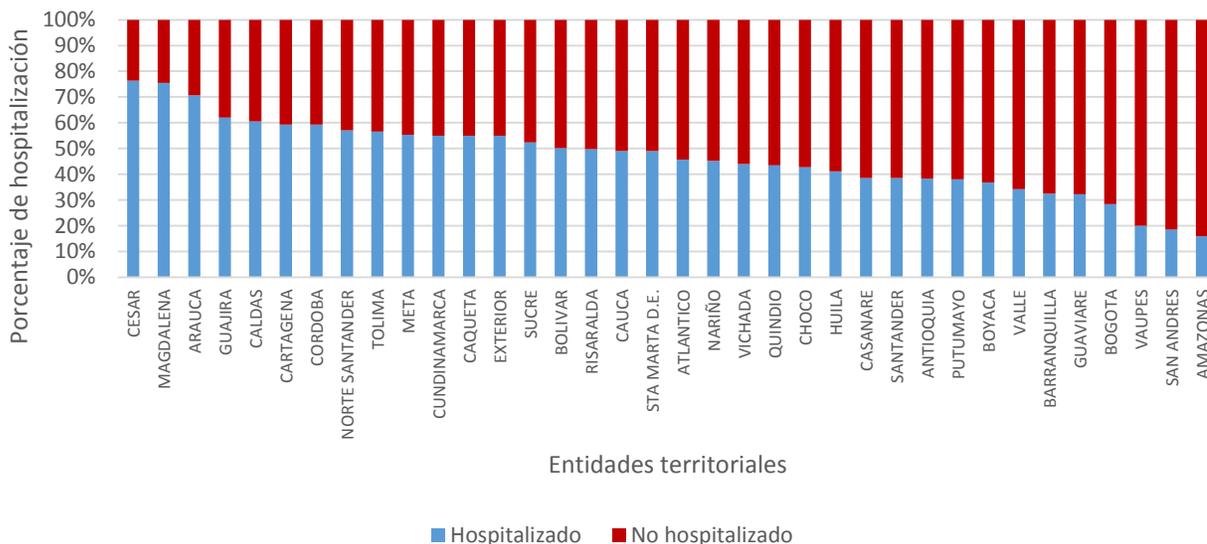
Tabla 7. Distribución de hospitalizados en dengue grave y dengue con signos de alarma por entidad territorial, Colombia a SE 53 de 2014

Entidad Territorial	No de hospitalizaciones	Total dengue con signos de alarma	%	No de hospitalizaciones	Total dengue grave	%
BOYACA	100	272	36,76%	7	7	100,00%
SAN ANDRES	5	27	18,52%	4	4	100,00%
CESAR	1608	2105	76,39%	113	122	92,62%
TOLIMA	2372	4190	56,61%	288	314	91,72%
CARTAGENA	302	509	59,33%	45	50	90,00%
BOGOTA	23	81	28,40%	7	8	87,50%
STA MARTA D.E.	199	406	49,01%	27	31	87,10%
META	2003	3619	55,35%	265	305	86,89%
ARAUCA	258	365	70,68%	18	21	85,71%
GUAJIRA	523	843	62,04%	28	33	84,85%
N. SANTANDER	2413	4231	57,03%	101	123	82,11%
CALDAS	296	489	60,53%	18	22	81,82%
CAQUETA	224	408	54,90%	13	16	81,25%
HUILA	1522	3701	41,12%	127	158	80,38%
CAUCA	105	214	49,07%	8	10	80,00%
BARRANQUILLA	432	1332	32,43%	43	55	78,18%
MAGDALENA	268	355	75,49%	25	32	78,13%
CUNDINAMARCA	1124	2045	54,96%	75	97	77,32%
ATLANTICO	794	1739	45,66%	55	72	76,39%
BOLIVAR	538	1076	50,00%	54	71	76,06%
VALLE	1696	4953	34,24%	224	296	75,68%
EXTERIOR	56	102	54,90%	5	7	71,43%
RISARALDA	218	438	49,77%	20	28	71,43%
ANTIOQUIA	1402	3669	38,21%	126	177	71,19%
CORDOBA	1379	2326	59,29%	68	96	70,83%
QUINDIO	646	1488	43,41%	26	37	70,27%
SUCRE	1056	2015	52,41%	50	74	67,57%
SANTANDER	2646	6879	38,46%	153	239	64,02%
CHOCO	67	157	42,68%	5	8	62,50%
NARINO	123	272	45,22%	8	13	61,54%
AMAZONAS	25	157	15,92%	3	5	60,00%
CASANARE	433	1125	38,49%	20	34	58,82%
PUTUMAYO	314	826	38,01%	19	34	55,88%
GUAVIARE	110	341	32,26%	5	12	41,67%
VICHADA	55	125	44,00%	2	5	40,00%
GUAINIA	9	70	12,86%	0	3	0,00%
VAUPES	1	5	20,00%	0	0	0,00%
COLOMBIA	25345	52955	47,86%	2055	2619	78,47%

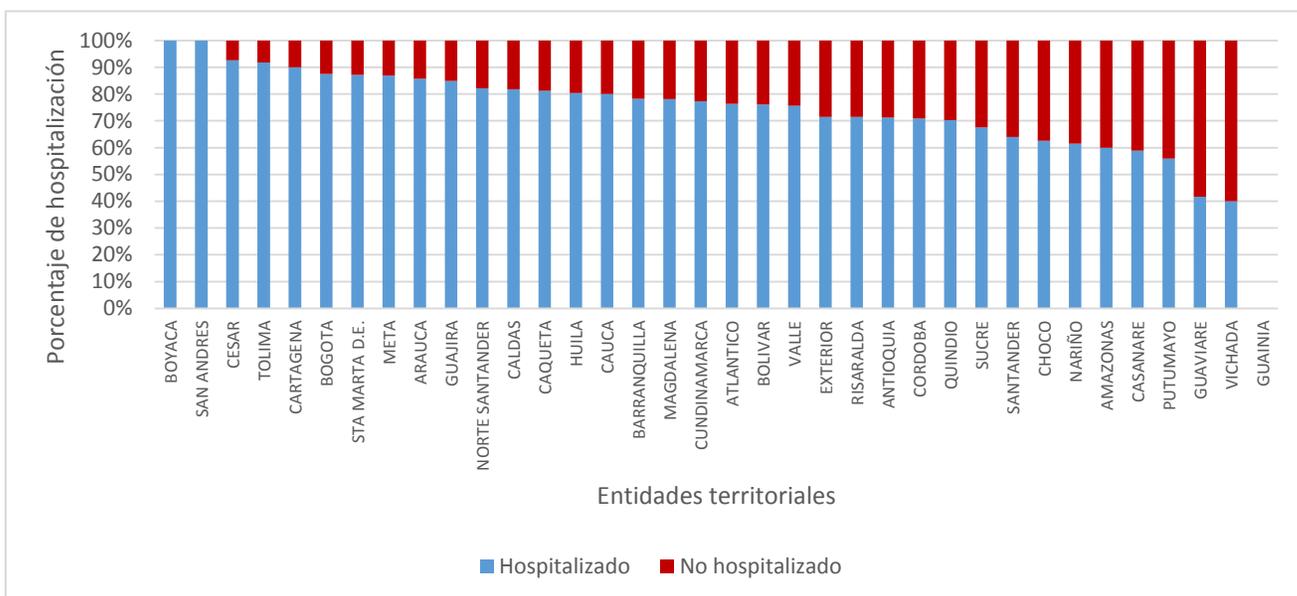
Fuente Sivigila 2014.

DENGUE

Gráfica 10 Proporción de hospitalización de casos de dengue con signos de alarma, Colombia a SE 53 de 2014



Gráfica 11 Proporción de hospitalización de casos dengue grave, Colombia a SE 53 de 2014



 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 26 de 34

DENGUE

4.5.3 Mortalidad por Dengue

Por el sistema de vigilancia nacional SIVIGILA se notificaron 294 muertes por dengue. Según el lineamiento del protocolo de vigilancia de dengue la confirmación de las muertes se realiza mediante una unidad de análisis conformada por los grupos funcionales de enfermedades transmitidas por vectores, laboratorio de virología área de arbovirus, grupo de patología y grupo de entomología del INS. Según la evaluación de esta unidad de análisis 118 muertes fueron confirmadas, 48 fueron compatibles y 128 descartadas.

Por entidad territorial de notificación, la distribución del 75 % de las muertes se presenta en los departamentos de: Santander 13%, Valle 8%, Tolima 8%, Meta 8%, Atlántico 7%, Norte de Santander 6%, Quindío 5%, Cundinamarca 5%, Guajira 4%, Antioquía 4%, Risaralda 3% y Córdoba 3%.

La letalidad por dengue grave para Colombia año 2014 fue de 6,3% (166/2619). Este indicador se calcula con las muertes confirmadas y compatibles por departamento notificador, que han sido analizadas en la unidad de análisis del grupo funcional de ETV del INS (vigilancia, entomología, laboratorio de virología y laboratorios de patología), sobre el total de casos de dengue grave (probable y confirmado). Por encima de la letalidad nacional se encuentran los departamentos de Boyacá, Guainía, Bogotá, Quindío, Amazonas, Cauca, Guajira, Risaralda, Atlántico, Santa Marta D. E, Magdalena, Santander, Caldas, Putumayo, Guaviare, Cundinamarca, Norte de Santander y Nariño. (Tabla 8). El porcentaje de letalidad para menores de 14 años fue de 7 % (97/1348), presentándose por encima de este valor en los departamentos de Guajira (35%), Nariño (33%), Putumayo (25%), Boyacá (20%), Magdalena (19%), Quindío (17%), Cundinamarca (13%), atlántico (12%), Bolívar (10%), Cesar (10%), Antioquía (0%), Caldas (9%), Norte de Santander (9%), Arauca (9%) y Santander 7%.

DENGUE

Tabla 8. Letalidad por dengue grave, por entidad territorial, Colombia, SE 53 de 2014.

ENTIDAD TERRITORIAL DE NOTIFICACION	COMPATIBLE	CONFIRMADO	DESCARTADO	TOTAL	DG	LETALIDAD
BOYACA	1	2	0	3	7	42.9%
GUAINIA	1	0	0	1	3	33.3%
BOGOTA	2	0	1	3	8	25.0%
QUINDIO	3	6	5	14	37	24.3%
AMAZONAS	0	1	0	1	5	20.0%
CAUCA	0	2	2	4	10	20.0%
GUAJIRA	1	5	2	8	33	18.2%
RISARALDA	0	5	2	7	28	17.9%
ATLANTICO	5	7	6	18	72	16.7%
STA MARTA D.E.	1	2	0	3	31	9.7%
MAGDALENA	3	0	2	5	32	9.4%
SANTANDER	6	16	11	33	239	9.2%
CALDAS	0	2	3	5	22	9.1%
PUTUMAYO	3	0	1	4	34	8.8%
GUAVIARE	1	0	0	1	12	8.3%
CUNDINAMARCA	3	5	3	11	97	8.2%
N. SANTANDER	2	8	14	24	123	8.1%
NARIÑO	1	0	1	2	13	7.7%
CAQUETA	0	1	1	2	16	6.3%
CASANARE	0	2	0	2	34	5.5%
BARRANQUILLA	1	2	2	5	55	5.5%
CORDOBA	1	4	2	7	96	5.2%
VALLE	5	9	8	22	296	4.7%
TOLIMA	0	14	15	29	314	4.5%
META	2	11	10	23	305	4.3%
BOLIVAR	1	2	6	9	71	4.2%
CARTAGENA	0	2	4	6	50	4.0%
ANTIOQUIA	4	2	2	8	177	3.4%
CESAR	1	3	9	13	122	3.3%
HUILA	0	4	7	11	158	2.5%
SUCRE	0	1	4	5	74	1.4%
ARAUCA	0	0	1	1	21	0.0%
EXTERIOR	0	0	3	3	7	0.0%
VICHADA	0	0	1	1	5	0.0%
TOTAL	48	118	128	294	2619	6.3%

Fuente Sivigila 2014

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 28 de 34

DENGUE

5. DISCUSIÓN

El dengue es la fiebre hemorrágica viral con mayor distribución en el mundo y reemerge como un reto a la salud pública. Anualmente se estiman alrededor de 50 millones de casos que se asocian con 24 000 muertes en promedio en todo el mundo y se predice un incremento de 100% en la incidencia del dengue en las próximas dos a tres décadas. Las razones de la reemergencia del dengue obedecen a la interacción de factores ambientales (altitud, latitud, precipitación pluvial, temperatura media, etc.), demográficos (urbanización acelerada, crecimiento poblacional, movimientos migratorios, etc.) microambientales y sociales que influyen en el entorno inmediato de los humanos (marginación, pobreza, carencia de una vivienda digna con servicios públicos tales como la falta de acceso continuo a agua potable, una deficiente recolección de basura, un mal manejo de los residuos sólidos desechables etc. (6).

En principio todo problema de salud puede y debe ser analizado desde el punto de vista de los Determinantes Sociales. La presencia de una enfermedad en una población depende del entorno y la protección social que tengan el individuo y la colectividad. Una persona en situación de pobreza está más expuesta a contraer ciertas enfermedades y es más vulnerable a sufrir las consecuencias de la misma. En el caso del dengue esto es muy evidente; al tratarse de una enfermedad transmitida por la picadura de un mosquito, las poblaciones sin abastecimiento de agua, sin canalización, sin sistemas apropiados de manejo de basura y otros desechos, están más expuestos a ser picados y por tanto tendrían mayor riesgo de contraer la enfermedad. Por otro lado, si estas poblaciones tienen poco acceso a los servicios de salud, se encuentran con una situación de mayor vulnerabilidad ante cualquier complicación que pueda ocurrir. (6)

En Colombia el escenario de transmisión del dengue es hiperendémico, más de 800 municipios reportan casos de dengue y aproximadamente 10 municipios endémicos

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 29 de 34

DENGUE

concentran la mayor carga de enfermedad. El mantenimiento de esta situación puede ser debida a la presencia de determinantes sociales relacionados con:

1. Agua y saneamiento ambiental: deficientes condiciones de salubridad, limitado acceso a servicios públicos, inmensa transmisión viral (circulación simultanea de los cuatros serotipos en los departamentos de mayor número de casos Meta, Huila, Tolima, Santander y Norte de Santander), la necesidad de almacenamiento de agua, y la infestación por *Aedes aegypti* en más del 90% de territorio nacional situado por debajo de los 2.200m.s.n.m.
2. Estilos de vida: Baja percepción al riesgo, no uso de medidas de barreras protectoras, hacinamiento, migración entre otras.
3. Servicios de salud: Limitación del acceso, desconocimiento de la guía de manejo del dengue, aumento de las formas graves de la enfermedad por inadecuadas prácticas en el manejo del dengue etc.

Por otro lado, basados en la información notificada al sistema de vigilancia SIVILA a semana epidemiológica 52 en el año 2013, se observó un aumento de mas del doble de los casos con respecto a los notificados en el 2012 y solo el 20% menos de casos de los notificados en el 2010 año considerado como epidémico. El número de casos notificados acumulados a semana 53 de 2014 fue menor a los del año 2013 en un 16%, (128 566 casos en 2013 y 107 975 en 2014) parte de la explicación de esta disminución de casos fue la introducción del virus del chikunguña en nuestro territorio a partir de la semana 36 de 2014.

La incidencia para el año 2014 fue de 404,2 casos por 100.000 habitantes una de las cifras de las más altas en la región de las américas, solo superada por algunos países de la región del caribe (5).

En cuanto al comportamiento de los casos de dengue y dengue grave, este se mantiene constante a lo largo del año, sin embargo se observa una marcada elevación en las primeras semanas de año y después de la semana epidemiológica 37 superando los

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 30 de 34

DENGUE

2000 casos semanales. El canal endémico muestra que el comportamiento del dengue se mantuvo la mayor parte del año en zona alarma, en las semanas 1 a 3 y apartir de la semana 37 el comportamiento del dengue se ubico en zona de epidemia.

En la guía clínica de manejo de dengue propuesta por el Ministerio de Salud y Protección Social, está definida la hospitalización como intervención obligatoria en el 100% de casos de dengue con signos de alarma y dengue grave, para este año se observó un bajo cumplimiento de esta intervención, 48% para los casos de dengue con signos de alarma y 78,5% para los casos de dengue grave. Este incumplimiento está relacionado con aumento en la mortalidad de los casos, por lo que es importante enfatizar en las entidades territoriales con proporción de cumplimiento muy bajo (por debajo del 70%) la necesidad de hospitalizar a los pacientes que cumplan con esta clasificación.

El porcentaje de letalidad del 2014 (6,3%) se incremento con respecto a lo reportado el año anterior de 4.8% siendo una de las más altas de la región. En los casos de muertes confirmadas por dengue se pudo determinar la circulación de los 4 serotipos virales, predominando el dengue tipo 1 (30%) seguido de dengue 2 (29%) y en menor proporción el serotipo dengue 3 (27%) y dengue 4 (14%). Dengue 1, dengue 2 y dengue 4 se manienen en proporciones similares a las encontradas el año 2013 sin embargo aumenta la circulación de dengue 3.

Por lo anteriormente nombrado es de vital importancia seguir fortaleciendo la estrategia de gestión integral (EGI) dengue, modelo de gestión que tiene como objetivo hacer un abordaje integrado entre los 6 componentes de la estrategia (vigilancia epidemiológica, atención al paciente, diagnóstico por laboratorio, control integrado del vector, comunicación social y medio ambiente) con vistas a reducir la morbilidad, la mortalidad y la carga social y económica generada por el dengue.

Así mismo los servicios de salud tienen la gran responsabilidad de atención adecuada y oportuna de los casos así como la verificación del cumplimiento de normas sanitarias a diferentes niveles que pueden verificarse mediante la vigilancia y control de los posibles

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 31 de 34

DENGUE

criaderos donde es vital el trabajo con la comunidad, esta simple intervención reduciría en gran parte la carga de enfermedad, así mismo hay que aprovechar las acciones educativas que actualmente los medios de comunicación están transmitiendo para generar conciencia del trabajo tan importante que se realizaría si se lleva a cabo esta intervención.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 32 de 34

DENGUE

6. CONCLUSIONES

1. A nivel nacional se observa en el 2014 una disminución del 16% de casos de dengue en comparación al año 2013 manteniéndose en zona epidémica a partir de la semana epidemiológica 37.
2. En el territorio colombiano circulan los cuatro serotipos del virus con predominio de los serotipos 1 y 2
3. La proporción de hospitalización en dengue grave es del 78,5% y en dengue con signos de alarma de 48%, situación que está relacionada con la complicación de la enfermedad y el aumento de la mortalidad.
4. El mayor número de casos de dengue con signos de alarma y dengue grave se concentran en población menor de 14 años.
5. La letalidad para el año 2014 fue de 6,3% y en menores de 14 años fue de 7%

7. RECOMENDACIONES

Las entidades territoriales debe verificar la calidad del dato notificado al sistema de vigilancia con el fin de proveer una información veraz y oportuna para el adecuado conocimiento de estado real de la enfermedad en nuestro país.

Se recomienda a las Entidades Territoriales notificar a tiempo los casos probables de muertes por dengue y asegurarse de seguir el lineamiento de confirmación de caso que se establece en el protocolo de vigilancia de dengue.

Dar continuidad a las actividades relacionadas con la vigilancia y control del evento, haciendo énfasis en:

- Realizar las acciones de vigilancia epidemiológica intensificada (notificación inmediata de casos graves en el nivel territorial y de casos fatales al nivel nacional).

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
		FOR-R02.4000-001	2014 – Jun – 25
			Página 33 de 34

DENGUE

- Dar cumplimiento a los lineamientos de la vigilancia virológica del dengue.
- Garantizar la confirmación del 100% de casos de dengue grave (suero) y muertes por dengue (tejidos y suero), garantizando una recolección y envío de muestras adecuada para su diagnóstico.
- Implementar el monitoreo mensual de los indicadores de la vigilancia del dengue (ver protocolo de vigilancia) en el nivel municipal.
- Realizar vigilancia entomológica, intensificar acciones de control vectorial teniendo en cuenta la guía de gestión para la vigilancia entomológica y control de la transmisión del dengue e informar a la comunidad riesgos y medidas de prevención de la enfermedad.
- Garantizar el cumplimiento de la guía de atención integral del paciente con dengue vigente, teniendo en cuenta los grupos de riesgo, la estratificación mencionada en dicha guía y garantizando una sospecha diagnóstica, tratamiento adecuado según la fase de enfermedad en la que se encuentre el paciente y seguimiento, evitando que los casos evolucionen a formas graves e irreversibles de la enfermedad.
- Se debe elaborar y ejecutar una estrategia de Información a la comunidad sobre los síntomas y signos de alarma en dengue y la necesidad de consultar al médico y evitar la automedicación.

Se reitera la obligación de las entidades territoriales de hacer las unidades de análisis de todos los casos fatales y la remisión oportuna de la documentación completa de los mismos a los siguientes correos: mmercado@ins.gov.co, ocastillo@ins.gov.co.

 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	VIGILANCIA Y CONTROL EN SALUD PUBLICA	INFORME EVENTO	Versión: 02
			2014 – Jun – 25
		FOR-R02.4000-001	Página 34 de 34

DENGUE

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1 Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue hemorrágico. Fecha de consulta: marzo 11 de 2015. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/>
- 2 OMS/OPS. Últimos adelantos técnicos en la prevención y el control del dengue en la Región de las Américas. Informe de reunión, 28 y 29 de mayo del 2014. Washington, D.C. EUA
- 3 Brady OJ, Gething PW, Bhatt S, Messina JP, Brownstein JS, Hoen AG et al. Refining the global spatial limits of dengue virus transmission by evidence-based consensus. 2012;6.
- 4 10 Maestre R, Gómez D. Dengue: epidemiología, políticas públicas y resistencia de vectores a insecticidas. Rev.cienc. biomed. 2013;4(2):302-317
- 5 Bhatt, S., Gething, P. W., Brady, O. J., Messina, J. P., Farlow, A. W., Moyes, C. L., Drake, J. M., et al. (2013). The global distribution and burden of dengue. *Nature*. Vol 496; 25: 2013.
- 6 Pan American Health Organization. A timeline for dengue in americas to december 31, 2000 and noted first occurences. 2001 Disponible en http://www.paho.org/english/hcp/hct/vbd/dengue_history.htm.
- 7 Tapia C. R, Betancourt C M, Mendez, G.J. Dengue: an escalating public health problema in Latin America. Paediatrics and International Child Health 2012 Vol. 32 No. S1.
- 8 Murray N. E, Quam M. B, Wilder-Smith A. Epidemiology of dengue: past, present and future prospects. Clin Epidemiol. 2013; 5: 299–309. Published online 2013 August 20.
- 9 Zambrano B, San Martin J. L, Epidemiology of Dengue in Latin America J. Ped Infect Dis (2014) 3 (3): 181-182 first published online August 2, 2014
- 10 Padilla JC, Rojas DP, Sáenz-Gómez R. Dengue en Colombia: Epidemiología de la reemergencia a la hiperendemia. Universidad del Rosario. Primera Edición. Bogotá D.C. 2012.