

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA INCIDENCIA DEL DENGUE EN SURAMÉRICA, AÑO 2010. CASO: VENEZUELA

Vidal Sáez Sáez

Universidad Central de Venezuela

Caracas, Venezuela

Resumen

En el año 2010, las lluvias estuvieron por encima de sus valores medios, provocaron inundaciones que afectaron a la población en Venezuela, situación similar se apreció en otros países en Suramérica; por otra parte, fue el elevado número de casos de dengue en Venezuela, con una incidencia no antes registrada, situación observada en Colombia y Brasil, entre otros. El objetivo es establecer un estudio comparativo de la incidencia de dengue en Suramérica, con énfasis en Venezuela (año 2010). Se realiza un análisis exploratorio, se consideraron las observaciones oficiales de los casos de la enfermedad, de población entre el año 1995 al 2010, la lluvia del 2010 y promedios y valores de anomalías de la temperatura superficial del Océano Pacífico del año 2010 (indicador de referencia). Se concluye que dada las condiciones de precipitación en el año 2010, se evidencia como un elemento fundamental en el cuadro epidémico observado en Venezuela.

Palabras clave: registros, dengue, lluvia, Venezuela

Introducción

La salud en la población es asunto de interés primordial en la gestión pública. Los registros oficiales señalan en los últimos diez años un comportamiento ascendente de afectados por dengue en Venezuela, enfermedad que en algún momento fue disminuida a cifras no significativas en su incidencia, por lo que algunos especialistas sugieren su reemergencia (MPPS; 2011).

Son diversos los factores que determinan en el estado de la salud de la población, entre ellos la condición del medio físico (ejemplo la humedad del aire, la temperatura del aire, las lluvias), y si a los factores mencionados vincula mecanismos de control de la enfermedad en la población, en combinación con el estado de las redes de distribución de agua para el consumo humano y su almacenaje, disposición de los desechos, se conformaría una situación que actuaría de manera favorable para la presencia de organismos como vectores o plagas que

afectarían a los grupos humanos, por ejemplo, mosquitos que transmiten el dengue (Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas, RSCMV).

Por otra parte, diversos organismos encargados de definir las políticas de salud a nivel regional y mundial sugieren una emergencia y reemergencia de enfermedad infecciosas transmitidas por vectores, tanto que la Organización Panamericana de Salud (OPS) hace un monitoreo desde hace años a esta situación (OPS, 2011). Estos seguimientos indican que la ocurrencia de enfermedades en el mundo tropical sugieren un incremento de la incidencia en los últimos 25 años. Una de las razones que inciden en este cuadro es la alta variabilidad que presentan los elementos climáticos, como producto del cambio climático (OMM, 2011). El cuadro actual epidémico que están presentado estas enfermedades es denominado por *Mackenbach (1994) transición epidemiológica*, definido como “los cambios a largo plazo en los patrones de muerte, enfermedad e invalidez, que caracterizan a una población específica y que, generalmente, se presenta junto con transformaciones demográficas, sociales y económicas más amplias”. Es así que durante el año 2010, se observó el mayor número de casos de dengue que se hayan tenido registro oficial en Venezuela (MPPS, 2011), a la vez las lluvias registradas en buena parte del territorio fueron de altos montos y prolongados durante todo el año, esto luego de un año seco en 2009 (INAMEH, 2011), régimen de lluvias del año 2010 pudo ser de manera indirecta alterado por la acción de un evento NIÑA, en el océano pacífico.

El objetivo del trabajo es establecer un estudio comparativo de la incidencia de dengue en Suramérica, con énfasis en Venezuela en el año 2010. Se consideraron las observaciones oficiales de los casos de la enfermedad entre el año 1995 al 2010, para siete países suramericano (Perú, Ecuador, Colombia, Brasil, Argentina, Paraguay); para Venezuela se emplearon series igual período, se tomó en cuenta los registros epidemiológicos a nivel estatal y anual del país, provenientes del Ministerio para el Poder Popular de la Salud (MPPS), y para el contexto regional se manejaron las cifras de la Organización Panamericana de Salud (OPS).

Se consideró la población de cada país según cifras de la OPS (2011); y para Venezuela la información fue suministrada por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2011); se hicieron las estimaciones de la incidencia de la enfermedad (total casos/población total * 10000 habitantes), indicador que permite realizar los análisis comparativos entre años y países. Determinada la información básica, con el objeto de contextualizar la situación del país, se caracterizó el régimen de las lluvias del año 2010.

Reemergencia de enfermedades endémicas tropicales

Como enfermedades reemergentes se consideran aquellas que habiendo estado controladas, en descenso o prácticamente desaparecidas, vuelven a constituir una amenaza sanitaria y frecuentemente reaparecen en proporciones epidémicas (Oletta, 2008; Rodríguez, 2001). La tuberculosis y el cólera son ejemplos de enfermedades reemergentes, donde este último no se reportaba desde hacía más de 100 años, para mediados de los años de 1980; así también el dengue que se ha expandido en la mayoría de los países de América Latina en las últimas décadas (OPS, 2011).

Es interesante agregar a estas definiciones más criterios de identificación entre una enfermedad infecciosa reemergente y una emergente. Para este último caso, Sánchez y Álvarez (1997) indican cinco condiciones (históricas) que deben tomarse en cuenta, si:

1) ya había sido identificada, pero desde un punto de vista médico se le había pasado por alto debido a la imposibilidad de conceptualizarla como entidad noseológica; 2) ya existía, pero no se reparó en ella hasta que hubo cambios cualitativos o cuantitativos en sus manifestaciones; 3) no existía en una región en particular antes de que se introdujera en ella procedente de otras regiones; 4) hasta entonces sólo existía en la población animal y no en la población humana; 5) es completamente nuevo el agente desencadenante de la enfermedad o no existían las condiciones ambientales antes de que aparecieran las primeras manifestaciones clínicas.

Las consideraciones anteriores se deben mencionar ya que como en el caso del dengue, los registros describen una reemergencia de la enfermedad en el país.

Enfermedades transmitidas por mosquitos

*** Dengue**

Es una enfermedad viral, provocada por un arbovirus y puede ser causada por uno de varios serotipos distribuidos ampliamente entre las latitudes 25° norte y 25° sur. El dengue es causado por un virus perteneciente a la familia *Flaviviridae*, y existen cuatro serotipos diferentes que causan enfermedad. Es transmitido por la picadura del

mosquito hembra *Aedes aegypti* cuyo hábito alimentario es diurno (pica de día) y habita en zonas urbanas (Castillo, 2008; CDC, 2011).

Si bien el dengue y el dengue hemorrágico tienen un alcance mundial, su surgimiento como problema de salud pública, ha sido muy notable en América, donde desde 1989 a 1993, el número de casos aumentó 60 veces en comparación con el quinquenio anterior, y entre los años de 1995 al 2010 la proporción ha sido mayor en Brasil, Venezuela y Colombia (OPS, 2011). Hoy se ha tornado hiperendémico en muchos países de las zonas tropicales del continente americano. En los últimos 15 años, se han presentado epidemias importantes en países de la región, después de un período de más de 50 años que la enfermedad estuvo casi ausente; analógicamente, está situación ha sido similar para nuestro país (OPS, 2011; Oletta, 2008; Orihuela, 2008a y 2008b; MSDS, 2006; Rodríguez, 2001).

La transmisión ocurre por la picadura de mosquitos, principalmente *Aedes aegypti* es una especie hematófaga diurna. Síntomas del dengue clásico. Las más comunes están: fiebre alta repentina, dolor de músculos, articulaciones, huesos, cabeza y ojos, sabor herrumbroso. Algunos enfermos presentan: salpullido en tronco, brazos y piernas; con frecuencia hay vómito y diarrea; empiezan a presentarse entre los cinco y ocho días después de la picadura y pueden durar de tres a siete días. Algunas personas presentan síntomas tan leves que no saben que ya sufrieron dengue clásico, quedando expuestos al dengue hemorrágico (OPS, 2011; CDC, 2011). Síntomas del dengue hemorrágico. Fiebre repentina alta, que puede durar de dos a siete días; sangrado en diferentes partes del cuerpo del cuerpo y dificultad en la respiración, vómito, alteraciones de la presión, falta de apetito, palidez, sudoración y sueño.

Dengue en Suramérica. Período 1995 a 2010

El patrón de distribución geográfica del vector, está definido por las lluvias, temperatura del aire, en gran proporción, y sus rangos de presencia también están bajo la influencia de la acción del hombre. A continuación, se hace una descripción del comportamiento de los casos ocurridos de dengue en Suramérica. Al seleccionar este grupo de países se busca entender, desde el punto de vista comparativo, el contexto en

que se han presentado los casos en la región (OPS, 2011), y posteriormente esta descripción sirve de referencia con respecto a Venezuela.

En el cuadro 1, se aprecia los casos observados de dengue para los países en cuestión, en el período de 1995 a 2010. Brasil, por ser el país de mayor cantidad de población también coincide con la mayor cantidad de casos registrados en toda la región, esto se explica también porque una gran parte de su territorio se emplaza en espacios siempre cálidos y húmedos.

En el gráfico 1, se representa la distribución espacio-temporal de la incidencia de dengue en Suramérica. Al considerar el índice, se puede dilucidar lo que acontece en la región con respecto a la enfermedad. Brasil y Colombia, (sin contar Venezuela), son los países con mayor tasa de afectados en el tiempo, con una incidencia de 5 a 15 enfermos por cada 10000 personas; en el caso de Brasil ha sido frecuente que la incidencia supere las 20 personas, en el año 2002 fue de casi 44 por cada 10000 hab., luego desde el año 2007 y hasta la fecha se mantiene de 30 a las 50 personas. Para el resto de los países, la incidencia promedio es de diez personas y menos, a excepción de lo ocurrido en Paraguay, años 2000 y 2009; al observar las series de los diferentes países pareciera que desde el año 2006, la tendencia a la ocurrencia de casos de dengue en la mayoría de los países es al incremento, donde además las series indican que ha habido alta variabilidad de la incidencia en algunos de ellos, en el período estudiado.

Cuadro 1. Distribución espacio temporal de los casos e incidencia de dengue, en Suramérica. Período 1995-2010

	Perú	Ecuador	Colombia	Brasil	Bolivia	Argentina	Paraguay	Venezuela
	Total casos/Incidencia							
1995	2732 1,1	6607 5,8	51059 13,3	124887 7,7	7 0,0	-	-	32280 14,8
1996	6395 2,6	5189 4,5	33155 8,5	175818 10,7	52 0,1	-	-	9282 4,2
1997	1357 0,6	3871 3,3	24290 6,1	254109 15,3	539 0,7	-	-	33717 14,8
1998	988 0,4	4606 3,8	63182 15,7	535388 31,7	49 0,1	822 0,2	-	37586 16,2
1999	554 0,2	2901 2,4	21462 5,2	204201 11,9	43 0,1	3 0,0	1164 2,2	26652 11,2
2000	5486 2,1	22937 18,6	22757 5,5	230970 13,3	73 0,1	17 0,0	24282 45	21105 8,7
2001	23329 9,0	10919 8,8	55437 13,1	413067 23,4	176 0,2	11 0,0	38 0,1	83125 33,7
2002	8875 3,4	7306 5,8	76996 17,9	780644 43,6	892 1,0	214 0,1	1871 3,4	38454 15,3
2003	3637 1,5	10319 8,1	...	341902 18,8	417 0,5	135 0,0	137 0,2	26984 10,6
2004	9774 3,6	6165 4,8	27523 6,2	112928 6,1	739 0,8	3284 0,9	164 0,3	30641 11,8
2005	6358 2,3	12137 9,3	30475 6,8	203789 10,9	4443 4,8	34 0,0	405 0,7	42199 15,9
2006	5531 2,0	6044 4,6	38795 8,5	346550 18,3	204 0,2	181 0,0	1994 3,3	41893 15,5
2007	6907 2,5	10587 7,9	43541 9,4	559954 29,2	7332 7,7	173 0,0	28181 46	80031 29,1
2008	13643 4,7	2840 2,1	44450 9,8	585769 30	8089 8,1	40 0	32 0	48048 17
2009	8813 3,0	4489 3,2	51543 11	591254 30	84418 83	26612 6,5	4347 6,2	65869 23
2010	18618 6,3	15752 35	1004392 50	266 0,3	1185 0,3	13553 21	124931 43

Fuente: Pan American Health Organization. Area of Disease Prevention and Control (DPC), Communicable Diseases (CD). Based on Country Information. 2011
 ... dato no disponible; - magnitud igual a cero; Incidencia=Casos/población total*10000

Cuando se comparan los años de las series registradas de cada país con respecto a su último registro, se puede señalar que la región fue fuertemente afectada por el dengue en el año 2010, ello hizo que la incidencia en Perú, Colombia, Paraguay y Brasil haya sido la más alta en el período de 1995 a 2010, esto se debe haber traducido en un problema de salud pública en la región (OPS, 2011), cuando se hace la relación del número de personas que son activas económicamente y quedan durante algunos días y semanas ausentes de sus labores. Por otra parte, se debe indicar que cifras extraoficiales orientan que en Ecuador los casos de dengue durante el año 2010 estuvieron por encima de las 10000 personas.

El dengue según las cifras parecía mantenerse estable en su ocurrencia hasta el año 2004, pero se aprecia un incremento en algunos países desde el año 2006, y en adelante, en donde la tendencia del año 2009 y 2010 es al incremento, pero se debe destacar que en este último año, y así como lo describe el gráfico 1, se presentaron lo más altos índices para el período de estudio en Brasil, Colombia, y muy altos en Perú y Paraguay. Se debe señalar que las condiciones ambientales deben haber incidido en alguna proporción en la ocurrencia de la enfermedad.

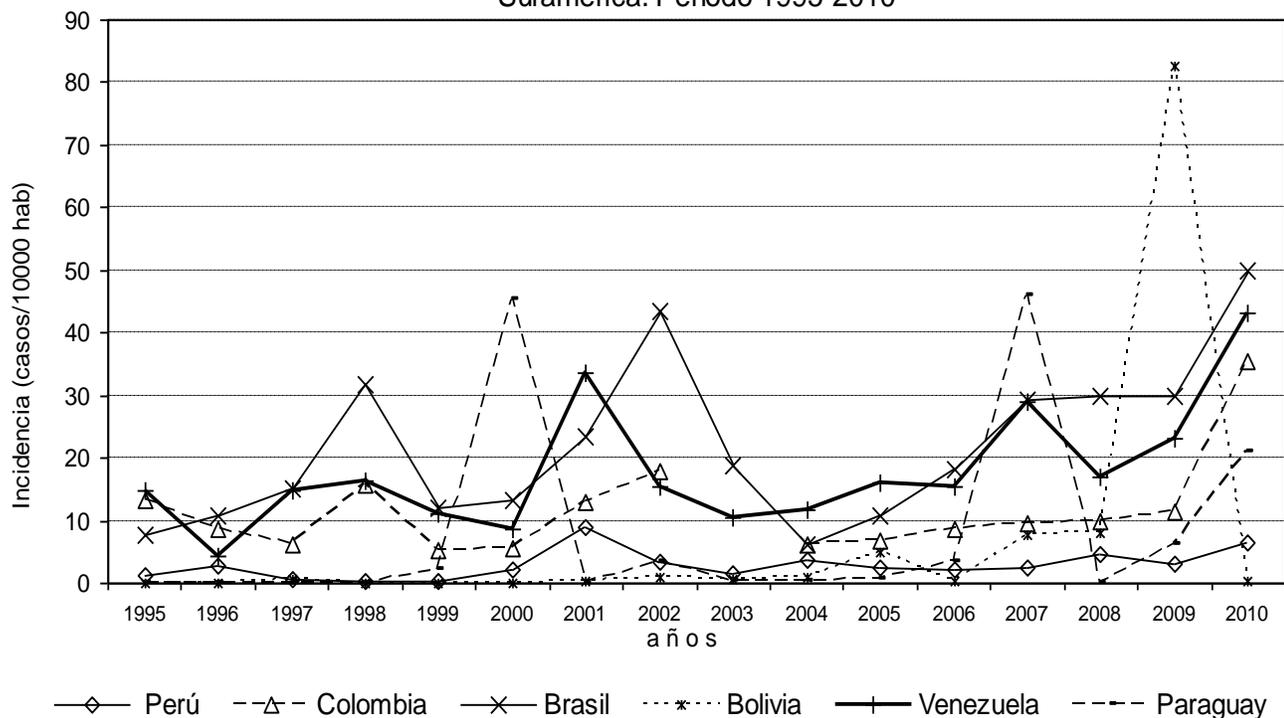
Según la OMM (Organización Meteorológica Mundial: WMO en inglés, 2011), el año 2010, el evento La Niña impactó sobre las costas de Suramérica (cuadro 4), y con mayor fuerza en el segundo semestre del año, provocó un incrementó de las precipitaciones en países como Ecuador, Perú, Colombia y Venezuela. En el cuadro 4 se describen los valores de las anomalías de las temperaturas superficiales del agua en algunos bloques territoriales del Océano Pacífico, para los años 2009, 2010 y 2011.

Venezuela: comportamiento del dengue. Año 2010

En el cuadro 1 se aprecian los casos e incidencia de dengue para Venezuela en el período 1995 a 2010 (Ministerio de Salud y Desarrollo Social, 2009; ahora MPPS). Según la información, los años de mayores registros de la enfermedad, corresponden al 2005 y hasta la fecha con observaciones por encima de 35.000 casos/año, cifra que según el MSDS (2007c), se considera un valor que señala la existencia de una epidemia. Se aprecia un considerable cambio de la ocurrencia de casos en el tiempo,

hecho que se confirma al comparar esta cifra con los registros observados en períodos anteriores a las décadas de los años 1960, 1970, 1980 y parte de los años de 1990, en donde el promedio anual entre los años de 1965 a 1994 fue de más de 2000 personas (cuadro 2) (MPPS, 2010; MSDS, 2006). Históricamente las entidades del centro norte de Venezuela han sido las más afectadas, como también la ha sido estado Zulia, al occidente de Venezuela; se tiene que en los últimos diez años se han incorporado a esta situación las regiones de los Llanos (centro), Andes y el centro occidente del país.

Grafico 1. Distribución espacio-temporal de la incidencia de dengue en Suramerica. Período 1995-2010



Fuente: *Pan American Health Organization. Area of Disease Prevention and Control (DPC), Communicable Diseases (CD). Based on Country Information. 2011*

El patrón de comportamiento de dengue se asemeja al esto de los países suramericanos, pero el crecimiento del índice venezolano en comparación, ha sido elevado y es superado sólo un poco por Brasil (cuadro 1, gráfico 1) para los años 2006 al 2010. En 30 años de registros (Cuadro 2) el acumulado fue de 67138 casos, en tanto

que en los últimos 15 años (1995-2010) los registros oficiales indican que los casos se han multiplicado por 10 con respecto al período anterior.

Este patrón de casos señala a Venezuela como uno de los países más afectados en Suramérica, cuando se comparan las cifras y más específicamente la incidencia. Esta situación tiene múltiples factores que determinan en la ocurrencia de los casos, tales como la susceptibilidad de la población, estado de los servicios a la población, pero en particular aquí se hace referencia a las lluvias.

Venezuela: comportamiento de las lluvias. Año 2010

En el cuadro 3 y figura 1 se presentan algunos valores parciales de las precipitaciones del año 2010. Ejemplo, en uno de los puntos de observación en Caracas, se tiene que la lluvia del año fue más de 1600 mm, monto que al comparar con los históricos de otros puntos de la ciudad, en el Valle de Caracas, indican que los registros mensuales estuvieron entre el 32 y 50% por encima de la media en la región capital.

Por otra parte, en la figura 1, se aprecia la variación de las lluvias en Venezuela en el mes de mayo, en este momento la temporada, en promedio, debe haber comenzado en el mes de abril para casi todo el occidente, centro y norte de Venezuela, y se aprecia que las diferencias porcentuales de ese mes fue del 25% y más en el

Cuadro 2. Total casos anuales para Venezuela. Años 1965 a 2010

	Dengue
Año	Casos
1965-1994	67938
1994-2010	742797

Fuente: MPPS, 2010
MSDS, 2006

occidente hasta el 75 % y más en la región central y norte del país.

Tal como se destaca en la figura 1, y según los registros de lluvia mensual indican que la tendencia se mantuvo casi en todo el territorio nacional, y el comportamiento de las lluvias en la región sur de Venezuela (Bolívar y Amazonas) estuvo cerca de los valores normales.

En la figura 2, se aprecia los porcentajes de variación de las lluvias en Venezuela en el mes de noviembre de 2010, y desde el punto de vista climático este mes del año es seco a transicional, pero los registros señalan

que ese año fue húmedo a muy húmedo donde los registros en buena parte del país supero el 100%, y hacia el centro norte, las lluvias estuvieron entre el 200 al 300% y más con respecto a los registros históricos, valores que se mantuvieron en el mes de diciembre de 2010.

Cuadro 3. Caso: distribución de la lluvia mensual año 2010 y su comparación con valores mensuales

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
CARACAS-CASTELLANA Año 2010	1,3	0,7	7,0	118,5	98,2	220,0	122,7	106,7	253,8	212,2	345,9	188,7	1675,8
CARACAS-CHACAITO. Años 1950-1983	20,6	24,4	8,3	89,5	89,9	112,7	79,9	95,2	129,9	94,4	61,0	34,7	840,4
CARACAS-LOS CHORROS Años 1968-1983	19,0	12,7	18,2	83,8	87,8	113,2	116,7	138,1	129,4	137,9	61,3	42,8	960,8
CARACAS-PETARE-CAURIMARE Años 1950-1987	21,1	17,2	17,3	88,9	116,5	146,6	133,7	144,2	138,5	131,9	91,3	61,3	1108,5
CARACAS-CAURIMARE Años 1950-2006	30,1	25,3	20,3	63,2	108,8	149,9	140,0	157,0	141,0	135,0	102,4	55,7	1128,8

Fuente: Inameh, 2011

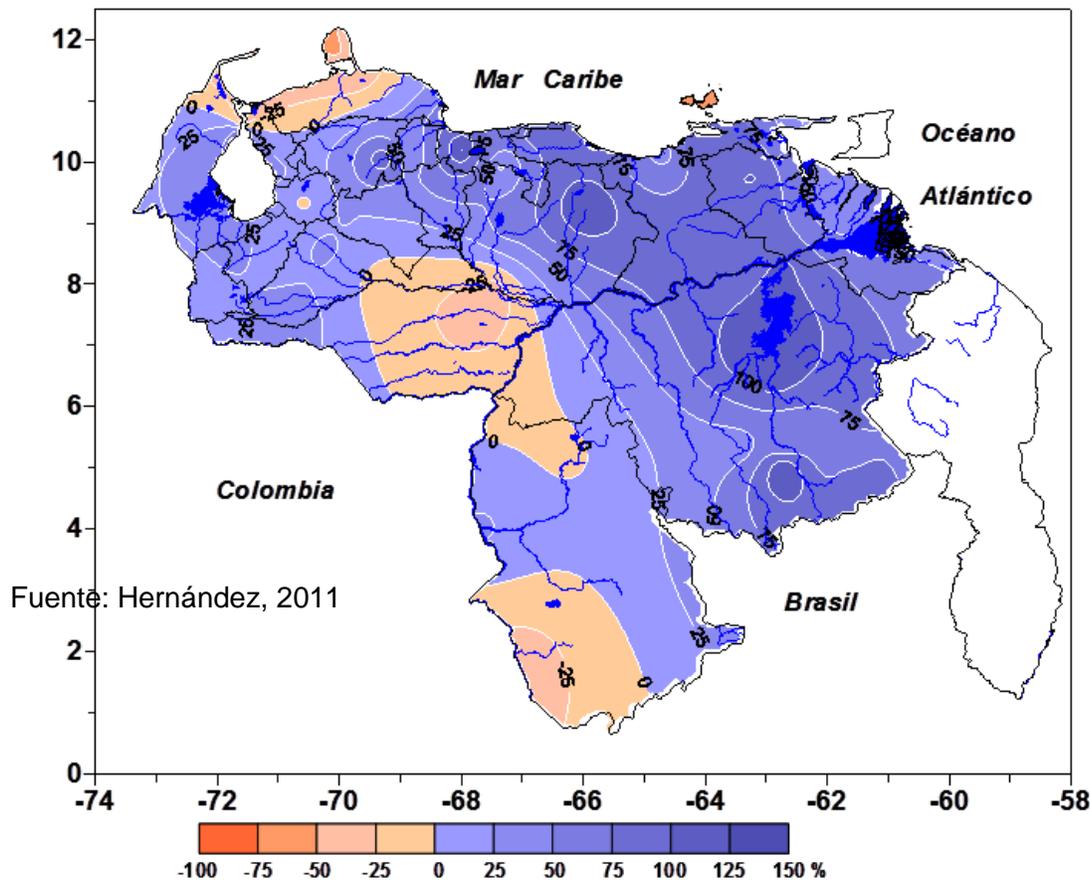
En general, el régimen de las precipitaciones tiene su inicio en el mes de abril a mayo, en gran parte de país, y culmina entre octubre y noviembre. Las series señalan que el inicio se ajusto a los históricos pero los montos ocurridos en los meses e la temporada de precipitaciones estuvo muy por encima de los valores medios, y además la temporada se extendió hasta el final del año (ver cuadro 3 y figura 2). Estas lluvias extremas observadas en duración y monto, llevaron a numerosas inundaciones con sus consecuencias en áreas urbanas y rurales en el centro, norte y occidente del país, y con el resultado de pérdidas millonarias de infraestructuras, cultivos, viviendas y personas, con decenas de miles de damnificados (González, 2010).

Por otra parte, los reportes señalaban que el comportamiento meteorológico del Caribe durante el año fue normal, pero en el año 2010, la franja de lluvias (ZCIT) que actúan sobre Venezuela estuvo muy activada a causa de los persistentes flujos del suroeste provenientes de Colombia, incluso esta característica permaneció mucho después del mes de octubre, y ello hizo que las condiciones de lluvias se prolongaran (en el período seco) en el país. Este flujo del suroeste es parte de la dinámica meteorológica de Colombia, la cual estuvo alterada por efecto de la Niña (cuadro 4), en donde las lluvias en ese país ocasionaron las peores inundaciones en muchas décadas, en buena parte de su territorio (OMM, 2011).

Figura 1



Variación Porcentual de la Precipitación en Venezuela mayo de 2010



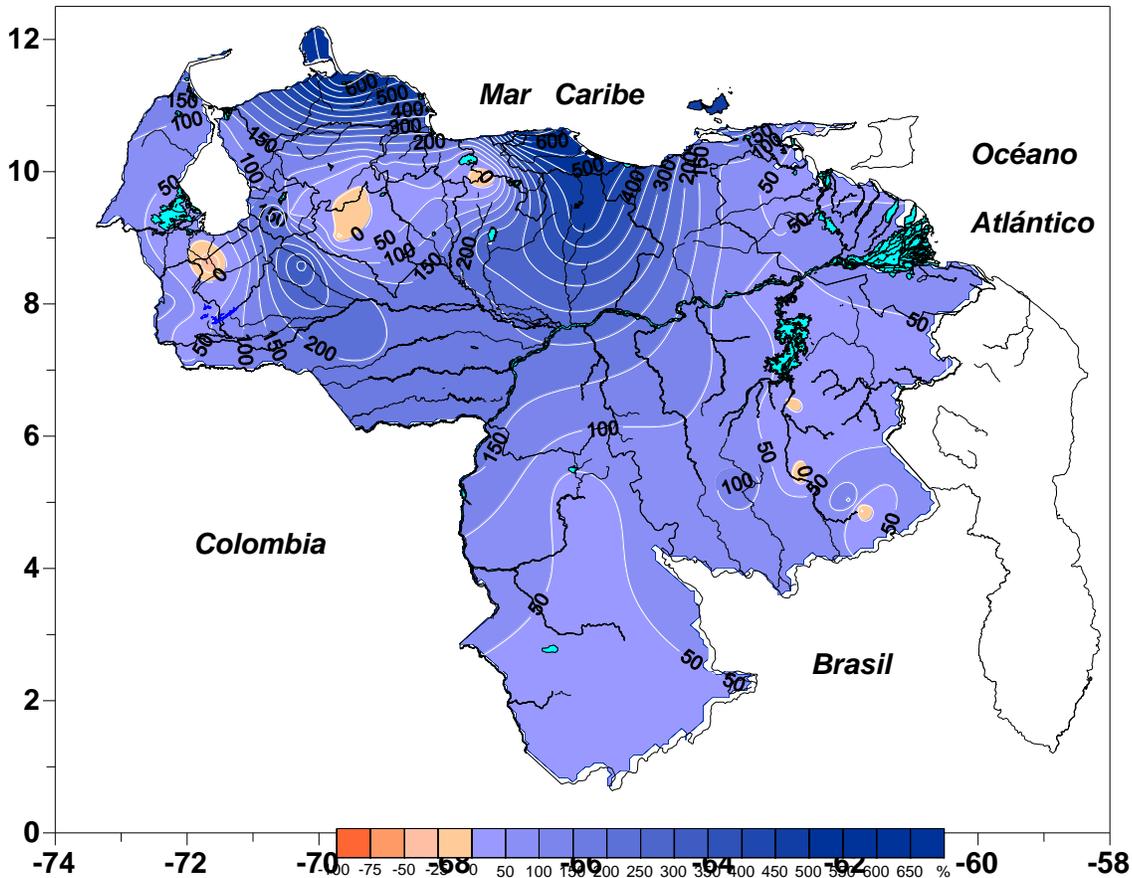
Fuente: Hernández, 2011

Variación Porcentual = (Precipitación del mes/Promedio Histórico -1)*100

Gerencia de Servicios Hidrometeorológicos -INAMEH-

En el cuadro 4, se tiene los valores de las anomalías de las temperaturas superficiales del agua, en grandes bloques territoriales (Niño 1+2, Niño3, Niño 4) del Océano Pacífico, para el año 2009, 2010 y 2011. Según los expertos, no hay acuerdo como el evento El Niño y la Niña afectan de manera directa en el régimen de lluvias de nuestro país (Martelo, 2003), pero en el año 2010, ésta última (La Niña) fue determinante en las costas y territorios de Suramérica, colindantes con el Océano Pacífico.

Figura 2. Variación porcentual de la precipitación en Venezuela. Noviembre 2010



Fuente: Hernández, 2011

En el cuadro se aprecia como las anomalías de la temperatura sufren un enfriamiento desde mediados del año 2009, y sus diferencias se hacen mayores a partir de julio del año 2010, y durante los meses siguientes, diferencias que observaron en negativo hasta en enero del 2011 (Niño1+2 y Niño3) y aún persisten en julio de 2011 (Niño3,4 y Niño4). Con estas variaciones de la temperatura se quiere señalar que el cambio o anomalía negativa de la superficie del agua en el Océano Pacífico actúa sobre el resto del sistema, y lleva a situaciones meteorológicas como las registradas durante el segundo semestre del año 2010, en Suramérica.

Volviendo al caso de Venezuela, esta condición de aporte de humedad al medio de manera frecuente durante semanas y meses, y con el objeto de vincular su acción sobre la enfermedad, se puede señalar que debe haber favorecido los escenarios para la formación de numerosos criaderos para los vectores que transmiten el dengue, de

manera que en las grandes y pequeñas ciudades, al centro norte occidente de Venezuela, su proliferación debe haber sido exitoso para el mosquito infectado, lo que dio como resultado los numerosos casos registrados, a ello, por supuesto se debe agregar que en numerosas sitios los servicios básicos fueron interrumpidos, tales como suministro de agua potable, por otra parte, también hay que considerar que en ese año y a causa de las fuertes lluvias se realizaron desplazamientos forzados de cientos de personas que deben haber incidido en la gravedad que representó a la población, la enfermedad.

Cuadro 4. Valores de la anomalía de la superficie del agua en el Océano Pacífico (SOI)

Año	mes	Niño1+2 0°10° S; 90°-80°W	Anom.	Niño3 5°N- 5°S; 150°- 190W	Anom	Niño4 5°N-5°S; 160°E- 150°W	Anom	Niño3.4 5°N-5°S; 170°- 120°W	Anom
2009	6	23,73	0,85	27,12	0,69	29,20	0,36	28,11	0,47
2009	7	22,63	1,02	26,56	0,94	29,21	0,40	27,94	0,72
2009	8	21,64	1,00	25,94	0,95	29,21	0,53	27,53	0,71
2009	9	20,82	0,47	25,66	0,80	29,28	0,58	27,47	0,75
2009	10	20,96	0,17	25,73	0,81	29,65	0,99	27,63	0,94
2009	11	22,11	0,51	26,23	1,26	29,88	1,25	28,19	1,54
2009	12	23,16	0,35	26,67	1,53	29,67	1,1	28,30	1,2
2010	1	24,82	0,30	26,63	1,00	29,51	1,21	28,07	1,50
2010	2	26,08	-0,06	27,12	0,75	29,10	1,00	27,94	1,22
2010	3	26,24	-0,40	27,73	0,60	29,21	1,02	28,29	1,08
2010	4	26,05	0,45	28,05	0,55	29,25	0,74	28,36	0,59
2010	5	24,28	0,00	26,97	-0,11	29,03	0,24	27,68	-0,17
2010	6	22,60	-0,27	25,75	-0,68	28,64	-0,21	27,00	-0,65
2010	7	20,08	-1,54	24,53	-1,09	28,09	-0,71	26,0	-1,13
2010	8	19,27	-1,37	23,87	-1,12	27,47	-1,20	25,50	-1,32
2010	9	18,90	-1,44	23,59	-1,26	27,13	-1,56	25,07	-1,65
2010	10	19,06	-1,73	23,25	-1,68	27,06	-1,60	25,01	-1,68
2010	11	20,03	-1,56	23,40	-1,58	27,07	-1,57	25,07	-1,58
2010	12	21,48	-1,34	23,50	-1,64	26,89	-1,60	24,95	-1,62
2011	1	24,08	-0,44	24,31	-1,32	26,72	-1,58	24,93	-1,64
2011	2	26,22	0,08	25,55	-0,82	26,95	-1,15	25,46	-1,27
2011	3	26,21	-0,43	26,39	-0,75	27,42	-0,77	26,23	-0,98
2011	4	25,76	0,16	27,18	-0,32	27,86	-0,64	27,02	-0,76
2011	5	24,89	0,62	26,94	-0,14	28,28	-0,51	27,42	-0,43

Fuente: NOAA, 2011

Consideraciones finales

Son diversas las causas que se deben tomar en cuenta en esta descripción de eventos ocurridos en el año 2010; al observar el comportamiento en el tiempo los casos de dengue en Venezuela; estudios previos (Sáez-Sáez *et al.*, 2008; Rodríguez *et al.*, 2007; Sáez-Sáez *et al.*, 2007; Sáez-Sáez, 2006; Bocanegra y Martínez, 2003), han intentado dar orientaciones en este respecto, al tomar en cuenta las condiciones ambientales, como uno de los factores que determinan en este comportamiento, y señalar la complejidad que significa relaciones con las diversas variables, así también concluyen que no ha sido considerado este tipo de evaluación en las estrategias de salud pública oficial. Los resultados señalan que la intensidad y variabilidad de las lluvias ocurridas entre 10 a 15 días se relacionan de manera proporcional a la aparición de los casos de dengue (Rodríguez *et al.*, 2007; Sáez-Sáez *et al.* 2007; Sáez-Sáez y Martelo, 2007; Sáez-Sáez, 2006b; Sáez y Pino, 2006). Factores climáticos de carácter extraregional también tienen su acción en la ocurrencia de casos de dengue, eventos referidos a El Niño y La Niña (por ejemplo), que en otros países alteran de manera significativa el régimen de lluvias en Suramérica, pero en Venezuela aún quedan por definir estos esquemas, y al relacionarse con las lluvias, se haría evidente su acción en la población anofelina que ataca a los humanos (Sáez-Sáez, Aguilar y Pino, 2008, Sáez-Sáez y Martelo, 2007, Sáez-Sáez, 2006a).

Algunos expertos aseguran que la falta de seguimiento y descuido en la evaluación a los programas de vigilancia, la improvisación, el desconocimiento de la gerencia en los organismos públicos encargados de la salud, son factores que han determinado de manera particular en los últimos cinco años (Oletta, 2008; Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas, 2008; Noya, 2008; Sánchez y Cedeño, 2008; Orihuela, 2008a, 2008b).

A pesar de estas afirmaciones aún queda tomar en cuenta esta relación entre el medio y la ocurrencia de casos con el fin de ajustar con los programas de saneamiento ambiental y otras medidas preventivas de la enfermedad y control de los vectores.

Conclusiones

La emergencia y reemergencia de enfermedades infecciosas endémicas está reconocida por las autoridades sanitarias internacionales, y para diversas regiones en el mundo han tenido un mayor impulso desde hace aproximadamente 25 años.

El dengue es una enfermedad infecciosa endémica tropical que se han presentado con fuerza, en todas sus modalidades, en todo el mundo, infectando a millones de personas, convirtiéndose esta situación en una verdadera preocupación de salud pública, en donde los gobiernos y organismos internacionales hacen esfuerzos considerables para controlar la incidencia en la población afectada.

El trabajo realizado permite concluir que el dengue en Suramérica, al menos en los últimos cuatro años, indican una incidencia que se ha ido incrementando, luego de una disminución considerable observado hace diez años, y durante el año 2010 se tiene las mayores incidencias en gran número de países considerados para el estudio.

Al observar los registros de dengue, en Venezuela, se aprecia un patrón temporal y espacial particular, en donde los casos y sus incidencia desde mediados del siglo XX y hasta la década de los años de 1980 fue muy baja, luego desde inicio de los años de 1990, la tendencia de la incidencia ha sido al incremento, y en los últimos siete años han sido los más altos; las áreas urbanas, la capital, central y occidente (Zulia), recurren como las más afectadas pero igualmente la enfermedad se expresa en todo el territorio nacional.

Se concluye que las lluvias registradas en el país, en el año 2010, fueron en términos comparativos de altos montos y duración, al comparar con las series históricas. Evento que tuvo similar comportamiento en Colombia, y países con costas en el Océano Pacífico.

Finalmente, desde el punto de vista del análisis exploratorio (comparativo), las prolongadas lluvias y extensión sobre Venezuela, en el año 2010, fue uno de los elementos que debe haber determinado en el número de casos de dengue, y por supuesto, en los otros países suramericanos.

Bibliografía

- Castillo G. (2008). *Dengue, información general*. Entorno Médico. Documento en Línea. En: <http://www.entornomedico.org/salud/saludyenfermedades/alfa-omega/dengue.html>. Consultado: 2008.08.26.
- Centres for Disease Control and Prevention (CDC) (2011). *El dengue y el dengue hemorrágico*. Documento en Línea. División de de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores. En: <http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/dengue/spanish/dengue-qa-spa.htm>. Consultado: 2008.08.27.
- González S. (2010). *CLIMA: 2010 entre los años más lluviosos de las últimas cuatro décadas*. El Nacional. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.reportero24.com/2010/11/clima-2010-entre-los-anos-mas-lluviosos-de-las-ultimas-cuatro-decadas/> Consultado 2011.07.30
- Hernández R. (2011) *Variación porcentual de la precipitación del año 2010*. Instituto Nacional de Hidrología y Meteorología. Gerencia de Meteorología. Caracas.
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2011). *Censo nacional y vivienda*. Documento en Línea. En: <http://www.ine.gov.ve/poblacion/censopoblacionvivienda.asp>. Consultado 2011, enero 19.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. Productos y servicios. Documento en línea. Disponible en: http://www.inameh.gob.ve/index.php?pag=2010_mayo . Consultado 2011.07.05
- Mackenbach JP. (1994). The epidemiologic transition theory. *J. Epidemiol Community Health*. (48). 329-332 pp.
- Martelo M. T. (2003). *Influencia d las variables macroclimáticas en Venezuela*. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. Dirección de Hidrología y Meteorología. Caracas. 72 pág.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) (2011). *Semanas epidemiológicas. 2010*. Documento en Línea. Boletín Epidemiológico. Dirección General de Epidemiología. En: <http://www.mpps.gob.ve> Caracas: Dirección de Vigilancia Epidemiológica.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) (2007a). *Semanas epidemiológicas. 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009.*. Documento en Línea. Boletín Epidemiológico. Dirección General de Epidemiología. En: <http://www.mpps.gob.ve> Caracas: Dirección de Vigilancia Epidemiológica.
- (2007a). *MPPS refuerza medidas en los estados para el control del dengue*. Documento en Línea. Archivo de Noticias. 24 de agosto de 2007. En: <http://www.mpps.gob.ve/ms/modules.php?name=News&file=print&sid=1702>. Consultado 2008.04.01.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) (2007b). *Saneamiento ambiental vital para evitar el dengue*. Documento en Línea. Archivo de Noticias. 24 de agosto de 2007.

- En: <http://www.mpps.gob.ve/ms/modules.php?name=News&file=print&sid=1703>. Consultado 2008.04.02.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSDS) (2007c). *La lucha contra el dengue y la malaria continua*. Documento en Línea. Archivo de Noticias. En: <http://www.mpps.gob.ve/ms/modules.php?name=News&file=print&sid=1706>. Consultado 2008.04.02.
- (MSDS) (2006). *Dengue. Tendencias Seculares. Venezuela, 1941-2003*. Dirección de Vigilancia Epidemiológica. Caracas.
- Oletta J. (2008). Reaparecen enfermedades erradicadas hace años. *Documento en Línea*. 01 de julio de 2008. En: <http://venezuelanoticia.com/archives/4878> Consultado 2008.07.15.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). (2011) *Índices de Oscilación del Sur*. Documento en Línea. Disponible en: <http://www.cpc.noaa.gov/data/indices/sstoi.indices>. Consultado 2011.07.05
- Organización Meteorológica Mundial (2011) *Programas científicos y técnicos de la OMM*. Documento en Línea. En: http://www.wmo.int/pages/summary/progs_struct_es.html Consultado 2011.08.13.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2011). *Situación de la salud en las Américas. Indicadores Básicos*. Documento en Línea. Oficina Regional de la Organización de la Salud. En: <http://www.paho.org/spanish/dd/ais/coredata.htm>. Consultado 2008.08.02.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2008). *Reunión para Establecer una Red de Laboratorios para la Vigilancia de las Enfermedades Emergentes y Reemergentes (EER) en la Región del Cono Sur*. Documento en Línea. En: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/doc429.htm>. Consultado 2008.08.27.
- Orihuela R. (2008a). *Dengue, rubéola y parotiditis en toda Venezuela entro otras repuntan*. Documento en Línea. Mayo 07 de 2008. En: <http://venezuelanoticia.com/archives/2811>. Consultado 2008.08.26.
- Orihuela R. (2008b). *El descuido ha llevado a que se haya reproducido el dengue a nivel continental*. Documento en Línea. Febrero 01 de 2008. En: <http://venezuelanoticia.com/archives/32>. Consultado 2008.08.26.
- Red de Sociedades Científicas Médicas Venezolanas* (2011). Comunicado 2/2008. Documento en línea. En: <http://www.rscmv.org/>. Consultado 2010.08.02.
- Rodríguez, D (2001). Enfermedades emergentes y reemergentes: amenaza permanente. Documento en Línea. En: http://bvs.sld.cu/revistas/res/vol14_2_01/res01201.htm; 14 (2):37-40
- Rodríguez I., Sáez-Sáez V., Rubio-Palis Y. Vásquez M. (2007). *Estudio preliminar: zonas de amenaza epidemiológica de dengue bajo condiciones de estacionalidad de lluvia, período 1997-2002*. Área Metropolitana de Maracay, Venezuela. *Terra*. Vol. XXIII, N° 33, pp. 127-159.

Sáez-Sáez V., Aguilar V., Pino J (2008). Comparación entre los casos de malaria en Venezuela y el índice de oscilación del sur (IOS). Período 2000 a 2006. *Terra* Vol. XXIV. No 35. pp.

Sáez-Sáez V., Martelo M. T. (2007). Posibles cambios geográficos para la expansión de enfermedades metaxénicas en la región Centro-Norte de Venezuela (2007). *Revista Geográfica*, Vol 48, N° 1, pp. 83-99.

Sáez-Sáez V. (2006a). Análisis comparativo entre los casos mensuales de dengue y el índice de oscilación del sur (SOI). Años 1990 a 2005, para Venezuela. *Akadosmos*. Vol.8, N° 2, pp 89-112.

Sáez-Sáez V. (2006b). Estudio correlativo entre dengue, precipitación y temperatura del aire, período 1995 a 2002. Municipio Libertador Distrito Capital. *Terra*. Vol. XXII, 32. pp. 123-156.

Sáez-Sáez V., Pino J. C. (2006). Importancia de la información ambiental y su inserción en los antecedentes epidemiológicos de los hospitales Enrique Tejera y Ángel Larralde. Valencia- Estado Carabobo. Venezuela. *Terra*. Vol. XXII, 31. Pp.13-30.

Sánchez N., & Álvarez J. (1997) Enfermedades emergentes: factores causales y situación epidemiológica por regiones. Documento en Línea. *Reporte Técnico de Vigilancia*. Vol.2, No. 4. En: http://bvs.sld.cu/uats/rtv_files/rtv0497.htm#GRUPOS%20DE%20RIESGO. Consultado 2008.04.12.