

# Dengue con signos de alarma en Baja California Sur: un análisis de más de dos décadas

DENGUE WITH ALARM SIGNS IN BAJA CALIFORNIA SUR: AN ANALYSIS OF MORE THAN TWO DECADES

Recursos Naturales y Sociedad, 2018. Vol. 4 (2): 53-63. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2018.04.04.02.0004>

Vania Serrano-Pinto\* y Manuel Moreno-Legorreta

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, Calle IPN 195, La Paz, B.C.S. 23096, México  
\*Autor de correspondencia: Vania Serrano-Pinto. Tel. +52 612 123-8474, Fax: +52 612 125-3625.  
E-mail: vserrano04@cibnor.mx



Sabías que en Baja California Sur, México, no existían registros de dengue con signos de alarma en el Estado hasta antes de 1995, reportados por la Secretaría de Salud del Estado. Anteriormente no se había publicado ningún diagnóstico de la tasa de incidencia de casos hasta el 2017.

#### Resumen

Nuestro objetivo fue evaluar la tasa de incidencia de dengue con signos de alarma en Baja California Sur en las últimas dos décadas. Analizamos el número total de casos en la población general, la tasa de incidencia, los grupos de edad, el sexo, los serotipos y los datos de mortalidad. Los años con brotes epidemiológicos fueron 2003, 2006, 2010, 2013 y 2014. El año con el mayor número de casos registrados fue 2003 (441 casos) y la tasa de incidencia más alta de 92.52/100,000. Los grupos de edad que fueron principalmente impactados fueron los adultos de 15-24 y 45-64 años. Los serotipos del Virus del Dengue registrados durante los picos epidemiológicos fueron el DENV1 y el DENV2. Este estudio reveló que el dengue con signos de alarma en Baja California Sur presenta patrones cíclicos de ocurrencia en los últimos 20 años. Desde el 2003, la tasa de incidencia ha disminuido considerablemente en los últimos años.

**Palabras clave:** Dengue, Dengue con Signos de Alarma. Fiebre Hemorrágica por Dengue. Enfermedades transmitidas por vector. Baja California Sur, México.





## Abstract

Did you know that in Baja California Sur, Mexico, no records of dengue with warning signs had been reported by the National Secretariat of State Health before 1995. Previously, no diagnosis of case incidence rate had been published until 2017. The objective of this study was to evaluate the incidence rate of dengue with alarm signs in Baja California Sur in the last two decades. We analyzed the total number of cases in the general population, incidence rate, age groups, sex, serotypes and mortality data. The years with epidemiological outbreaks were 2003, 2006, 2010, 2013 and 2014. The year with the highest number of recorded cases was 2003 (441 cases) and the highest incidence rate of 92.52 / 100,000. The age groups that were mainly impacted were adults aged 15-24 and 45-64 years old. The serotypes of the Dengue Virus recorded during the epidemiological peaks were DENV1 and DENV2. This study revealed that dengue with alarm signs in Baja California Sur has had cyclical patterns of occurrence since the last 20 years. Since 2003, the incidence rate has decreased considerably in recent years.

**Key words:** Dengue, Dengue with warning signs. Dengue hemorrhagic fever. Vector-borne diseases. Baja California Sur, Mexico.

## Antecedentes

Te voy a platicar aspectos relevantes sobre una de las enfermedades más importantes en la salud pública en varios países del mundo incluyendo México, la infección del dengue. Esta es una enfermedad infecciosa aguda de etiología viral causada por un virus, el *Flavivirus dengue* que tiene cuatro serotipos estrechamente relacionados DENV1, DENV2, DENV3 y DENV4 (Leitmeyer, *et al.* 1999) y cada uno corresponde a una población de cepas agrupadas en varios genotipos (Ocazionez *et al.*, 2007). La infección por un serotipo produce inmunidad permanente contra la reinfección con el mismo serotipo, sin embargo, si existe una infección sucesiva

con los tres serotipos diferentes, solamente existirá inmunidad parcial y es un factor de riesgo para desarrollar las formas graves de la enfermedad (OMS, 2016).

Tal vez lo desconocías, pero la infección del dengue se transmite solamente por la picadura del mosquito hembra *Aedes aegypti* (Fig. 1) y en menor medida de *Ae. albopictus* infectados con el virus. Los mosquitos macho no infectan a los humanos debido a que comen solamente el néctar de las plantas y son muy buenos polinizadores. Los mosquitos hembra son muy importantes también porque son transmisores de la fiebre Chikungunya, la fiebre amarilla y el Virus Zika entre otras (OMS, 2016).

Te quiero comentar que el dengue es una sola enfermedad pero se define según el estado de gravedad del paciente como: dengue no grave, dengue con signos de alarma y dengue severo (CPCI, 2013) (Fig. 2).

La Organización Mundial de la Salud menciona que en los años 2010, 2013 y 2015, se notificaron casi 2,4 millones de casos de dengue por año. En el año

2017, hubieron grandes brotes en todo el mundo. Cada año alrededor de 500,000 personas sufren dengue con signos de alarma y necesitan hospitalización (Fig. 3).



figura 1. Mosquito *Aedes aegypti* vector del dengue. Fuente: cnnspanol.cnn.com, crédito James Gatmany



figura 2. Diferencias entre dengue no grave, dengue con signos de alarma y dengue severo. Fuente: es.slideshare.net

Desafortunadamente alrededor de 2.5% de estos pacientes mueren (OMS, 2018). En México durante el 2017, la Secretaría de Salud reportó 35,413 casos confirmados de dengue no grave y 2,548 casos confirmados de dengue con signos de alarma (Fig. 4). En Baja California Sur (BCS) se confirmaron también 54 casos de dengue no grave y 2 casos de dengue

con signos de alarma en ese mismo año (SINAVE, 2018).

Estos mosquitos del dengue habitan principalmente en regiones tropicales y templadas, y tu has de saber que BCS se encuentra en la región más aislada y árida de México (Fig. 4), sin embargo aún así, aquí también se han reportado casos de dengue por más de 30 años, y su número ha aumentado considerablemente en los últimos años (Moreno-Legorreta *et al.* 2015), debido a esto, tuvimos la inquietud de conocer y evaluar el número de casos de dengue con signos de alarma en BCS de 1985 al 2015 (Serrano-Pinto y Moreno-Legorreta, 2015) y su comportamiento hasta el 2017.

Para lograr nuestro objetivo, tomamos la información de los casos de dengue con signos de alarma de las bases de datos en línea de las Guías para la Vigilancia Epidemiológica del Dengue (Sistema Único de Información de la Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud) de 1995 al 2017 (SINAVE, 2018), relacionadas con el número total de casos, tasa de incidencia



figura 3. Hospitalización por brote de dengue con signos de alarma. Fuente: isalocal.com

(promedio anual en 100,000 habitantes) para la población general, por sexo, grupos de edad, mortalidad y serotipos (SINAVE, 2018).

Para el análisis estadístico utilizamos pruebas de normalidad y homogeneidad de varianza, con una significación establecida en  $p < 0,05$ . El ANOVA de una vía se realizó con los datos que tenían diferencias estadísticas significativas, utilizando el análisis posthoc para encontrar datos con significación estadística. El ANOVA se realizó dentro de los grupos de edad a través de los años de estudio y entre los grupos de edad.



figura 4. Área de estudio Baja California Sur, México.

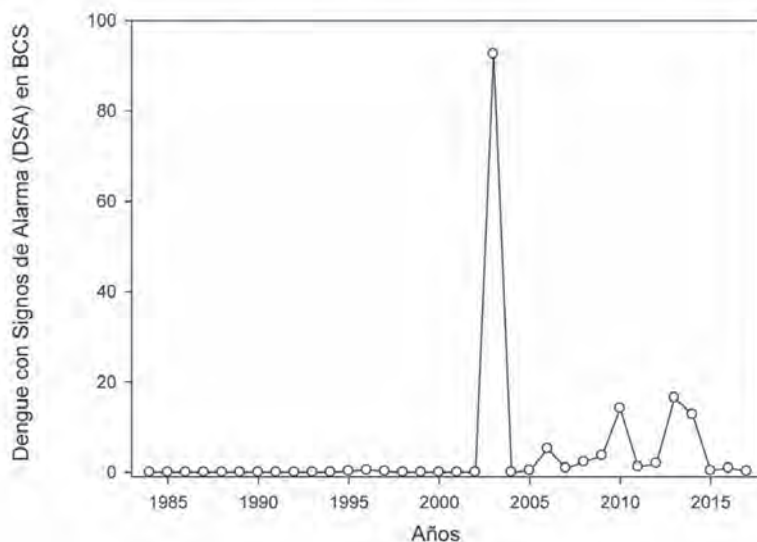
### ¿Y qué encontramos?

Nuestros resultados mostraron datos muy interesantes debido a que, mientras los casos de dengue no grave se registraron en BCS desde 1985, no fue sino diez años después que se produjo el primer caso de dengue con signos de alarma (SINAVE, 2018). Este ha presentado patrones cíclicos de ocurrencia en los últimos 20 años. Los años con brotes epidemiológicos fueron 2003, 2006, 2010, 2013 y 2014. En la figura 5 se muestra la tendencia del dengue con signos de alarma en los últimos 22 años en nuestro Estado.

No obstante que los brotes epidémicos de dengue no grave y de dengue con signos de alarma a partir del 2003 ocurrieron en los mismos años, el comportamiento de ambos padecimientos ha sido diferente. En la evaluación que realizamos de dengue no grave en el 2015, encontramos que el número de casos aumentó más de 75 veces en los últimos 12 años (2003-2014) (Moreno-Legorreta *et al.* 2015), mientras que los casos de dengue con signos de alarma en las misma fechas alcanzaron su

máximo en el 2003 con 441 casos (Serrano-Pinto y Moreno-Legorreta, 2017). En la población general en el año 2013 se presentaron 119 casos y en el 2014 se presentaron 95 casos. Posteriormente, el número de casos de dengue con signos de alarma en los últimos años 2015, 2016 y 2017, fue de 3, 7 y 0 respectivamente.

El mayor número de casos de dengue con signos de alarma durante los años con brotes epidemiológicos ocurrieron los últimos meses del año, de agosto a diciembre. Existe la posibilidad de que el elevado número de casos presente en el otoño en BCS se deba a la ecología del mosquito vector, como lo mencionan Tovar y col. (2015), quienes observaron que entre septiembre y noviembre de cada año los mosquitos depositan la mayor cantidad de huevitos en nuestra región.



**figura 5.** Tasa de incidencia de dengue con signos de alarma de 1985 al 2017 en Baja California Sur, México (promedio anual por 100,000 habitantes).

Quiero comentarte que nuestros resultados mostraron durante el período 2003-2014 una mayor incidencia de casos de dengue con signos de alarma en mujeres que en hombres. Este mismo patrón se encontró en las los casos de dengue no grave durante el mismo periodo (Moreno-Legorreta *et al.* 2015). Aunque no sabemos con precisión la causa del por qué esto esté sucediendo en nuestra región, existe la posibilidad de que se deba a que un gran número de mujeres permanecen en sus hogares durante más tiempo que los hombres, y es precisamente en las casas en donde el mosquito del dengue vive debido a que requiere de agua limpia

para la puesta y supervivencia de sus huevitos y larvas.

Por otro lado, en nuestra evaluación también revisamos la información sobre la mortalidad y los serotipos del Virus del Dengue (DENV) presentes en BCS de 1995 al 2017 (SINAVE, 2018). Como lo mencionamos anteriormente, durante el año 2003 hubo un gran número de casos de dengue con signos de alarma, sin embargo, no existen registros ni de los serotipos presentes en la región ni de la mortalidad, lo que hace difícil concluir si estuvieron presentes a la vez uno o más serotipos durante ese año que pudiera haber ocasionado el número tan alto de casos. Los serotipos en BCS se registraron por primera vez en el 2010 y sólo el serotipo DENV1 estuvo presente causando 79 casos y una defunción. En el año 2011, se presentaron 7 casos y ninguna defunción, y sólo estuvo presente el serotipo DENV1. Del 2012 al 2014 estuvieron presentes simultáneamente los serotipos DENV1 y DENV2 (SINAVE, 2016). La alta tasa de incidencia en el número de casos durante estos años posiblemente se debió a la introducción y circulación simultánea de ambos serotipos.

Se cree que la presencia de dos o más serotipos en una misma región ejerce un efecto potenciador, como lo menciona Falcón y col. (2009) quienes afirman que, si varios serotipos están presentes al mismo tiempo en una región, estos pueden aumentar las posibilidades de una mayor transmisión y episodios epidémicos con mayor frecuencia. Otros autores mencionan que es posible que la presencia de genotipos más virulentos o hiperendemicidad (presencia de varios serotipos en la misma área) aumente la probabilidad de formas graves de la enfermedad (Halstead, 1998; Valero, 2002; Mairuhu, 2004).

Sin embargo, aunque hubo una gran cantidad de casos durante 2013 y 2014, ocurrieron pocas defunciones, esto debido muy probablemente a la atención oportuna de los Centros de Salud o a que los genotipos no fueran tan virulentos.

Por otro lado te comento que durante los brotes epidemiológicos de los años 2006, 2010 y 2014, el grupo de edad más afectado fue el de 15-24 años. En los años 2003 y 2013, el grupo de edad más afectado fue el de 45-64 años (Fig. 6). Estos resultados son consistentes con el comportamiento de la tasa de incidencia de casos de dengue no grave en la misma región para los mismos años (Moreno-Legorreta *et al.* 2015). Con base en esto, sugerimos que se preste más atención al grupo de adultos porque el dengue con signos de alarma tiene un impacto negativo no sólo en la salud sino también en la economía de cualquier país por la pérdida de productividad y gastos médicos.

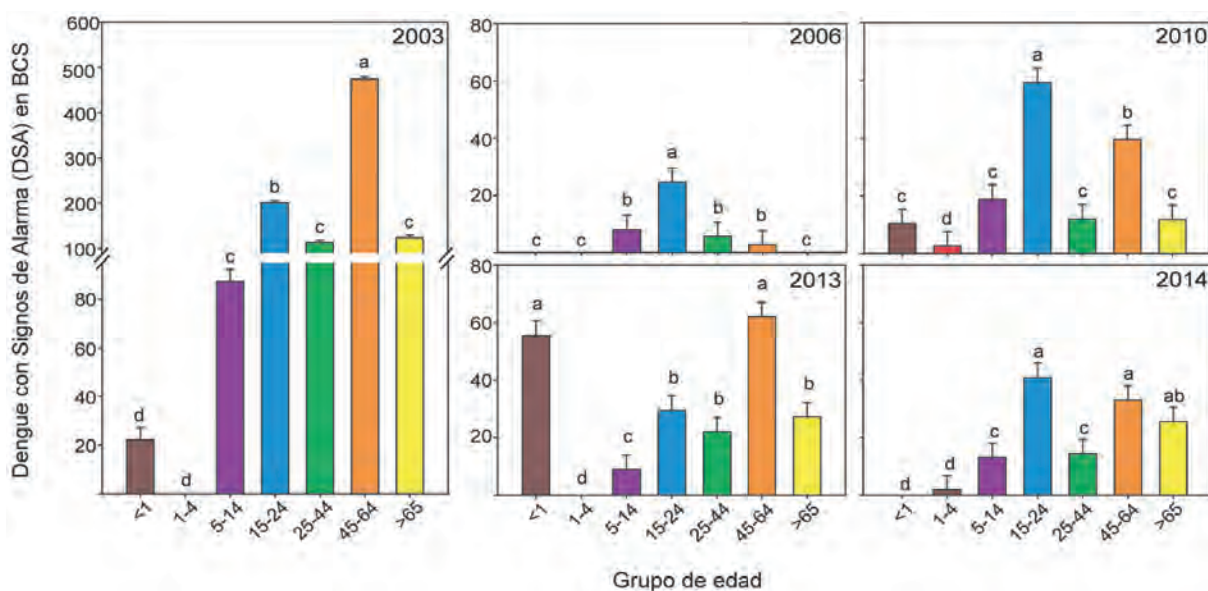


figura 6. Tasa de incidencia de dengue con signos de alarma en años con brotes epidemiológicos, en diferentes grupos de edad en Baja California Sur (promedio anual por 100,000 habitantes).

### Consideraciones finales y perspectivas

Por último, sólo nos queda concluir que este estudio reveló que el dengue con signos de alarma en nuestra región ha sido cíclico al igual que el dengue no grave, mostrando ambos padecimientos el mismo comporta-

miento ya que la tasa de incidencia de ambos afortunadamente ha disminuido desde el 2015. Para que ambos padecimientos bajen o desaparezcan, es recomendable concientizar a la población en general de la gravedad de esta enfermedad recordándoles que la medida más efectiva contra el dengue es la prevención, por lo cual es muy importante evitar el desarrollo del mosquito vector en nuestras casas, y eso solamente se logrará evitando los criaderos donde son depositados los huevecillos, por lo que es fundamental se sumen a esta causa realizando la limpieza de sus patios, tapando reservorios de agua acumulada, eliminando cacharros, llantas viejas y recipientes abandonados donde se pueda acumular agua, principalmente en la época de lluvias (Fig. 7).

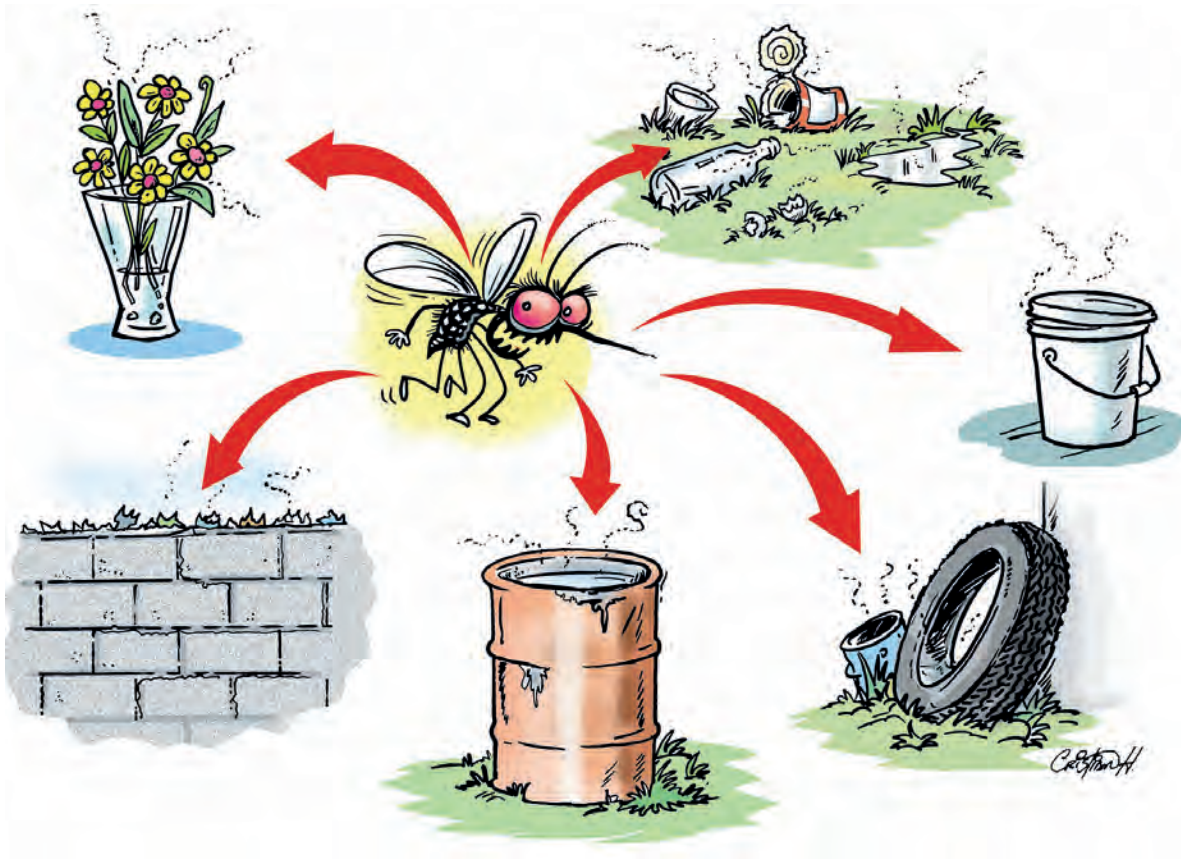


figura 7. Consejos para prevenir el dengue. Fuente: Infosarmiento.com.ar

### Agradecimientos

Agradecemos al DG. Gerardo Hernández García por el diseño gráfico editorial y a la M. Diana Dorantes la revisión del idioma inglés del Abstract.

### Literatura Citada

Añez, G., Balza, R., Valero, N., Larreal, Y. 2006. *Impacto económico del dengue y del dengue hemorrágico en el Estado de Zulia, Venezuela, 1997-2003*. Revista Panamericana de Salud Pública. 19:314–320.





- Centro de Prevención y Control de Enfermedades. 2013. <https://www.cdc.gov/dengue/clinicallab/casedef.html> (consultado el 17/10/ 2016)
- Falcón-Lezama, J.A., Ramos, C., Zúñiga, J., Juárez-Palma, L., Rangel-Flores, H., García-Trejo, A.R., *et al.* 2009. *HLA class I and II polymorphisms in Mexican Mestizo 291 patients with dengue fever*. *Acta Tropica*. 112:193–7.
- Halstead, S.B. 1988. *Pathogenesis of dengue: challenges to molecular biology*. *Science*. 239: 476–81.
- Leitmeyer, K., Vaughn, D., Watts, D., Salas, R., Villalobos, I., Chacon, D., *et al.* 1999. *Dengue virus structural differences that correlate with pathogenesis*. *Journal of Virology*. 73:4738-47.
- Malavige, G.N., Velathanthiri, V.G., Wijewickrama, E.S., Fernando, S., Jayaratne, S.D., Askov, J., *et al.* 2006. *Patterns of disease among adults hospitalized with dengue infections*. *Quarterly Journal of Medicine*. 99:299–305.
- Mairuhu, A.T.A., Wagenaar, J., Brandjes, D.P.M., van Gorp, E.C.M. 2004. *Dengue: an arthropod-borne disease of global importance*. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 23:425–33.
- Moreno-Legorreta, M., Díaz-Castro, S., Ortega-Rubio, A., Tovar-Zamora, I., Serrano-Pinto, V. 2015. *Decades of experience in the diagnosis of dengue fever in the Northwest of Mexico*. *Revista de Investigación Clínica. Clinical Translational and Investigation*. 67:372-8.
- Ocazonez, R.E. Gómez, S.Y., Cortéz, F.M. 2007. Serotipo, Patrón de Infección y Dengue Hemorrágico en Área Endémica Colombiana. *Revista Salud Pública*. 9(2):262-274.
- Organización Panamericana de la Salud. 2018. <http://www.paho.org/data/index.php/en/mnu-topics/indicadores-dengue-en/dengue-pais-ano-en.html> (consultado el 16/10/ 2018).
- Rigau-Perez, J.G., Vorndam, A.V., Clark, G.G. 2001. *The dengue and dengue hemorrhagic fever epidemic in Puerto Rico, 1994–1995*. *American Journal of Tropical Medicine Hygiene*. 64:67–74.
- Serrano-Pinto, V. y Moreno-Legorreta, M. 2017. *Dengue hemorrhagic fever in the Northwest of Mexico: A two decade analysis*. *Revista de Investigación Clínica. Clinical Translational and Investigation*. 69(3):152-158.
- SINAVE/DGE/SALUD/Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue. Secretaría de Salud. 2016. <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/informes/informesh/2015/dengue-semanas.html> (consultado el 13/07/ 2016).
- Siqueira, J.B. Jr., Martelli, C.M., Coelho, G.E., Simplicio, A.C., Hatch, D.L. 2005. *Dengue and dengue hemorrhagic fever, Brazil, 1981–2002*. *Emerging Infectious Diseases*. 11:48–53.
- SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos. Anuarios de Morbilidad Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Sistema Único de Información de la Dirección General de Epidemiología (DGEPI). Secretaría de Salud. 2017. <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/anuarios.html> (consultado el 14/10/ 2018).
- Torres-Galicia, I., Cortés-Poza, D., Becker, I. 2014. *Dengue en México: análisis de dos décadas*. *Gaceta Médica de México*. 150:122-7.

- Tovar, I., Ramos, A., Servín, R. 2015. *Entomological Indicators to Assess Larval Aedes aegypti (Linnaeus, 1762) Control in Baja California Sur, México*. Southwest Entomology. 40:81–96.
- Valero, N. 2002. *Hacia el control integral del dengue*. Investigación Clínica. 43:141–4.
- World Health Organization. 2009. *Dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control*. Programme for TDR, Genève Switzerland.
- <http://www.who.int/tdr/publications/documents/dengue-diagnosis.pdf> (consultado el 23/08/ 2016).
- World Health Organization. 2018. *Dengue y dengue grave*. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/> (consultado el 12/03/ 2018).

**Cita de este artículo:**

Serrano-Pinto V. y Moreno-Legorreta M. 2018. Dengue con signos de alarma en Baja California Sur: un análisis de más de dos décadas. Recursos Naturales y Sociedad, 2018. Vol. 4 (2): 53-63. <https://doi.org/10.18846/renaysoc.2018.04.04.02.0004>

Sometido: 14 de Septiembre de 2018

Revisado: 16 de Octubre de 2018

Aceptado: 13 de Noviembre de 2018

Editor asociado: Dr. Ramón Gaxiola M. en C. Sergio Pedrín Avilés

Idioma Inglés Abstract: Ms.C. Diana Dorantes

Diseño gráfico editorial: Lic. Gerardo Hernández