

## **Abatización y métodos de control larvario como medida de prevención del dengue, localidad La Cruz, Tumbes – Perú, 2013.**

Abatization and larval control methods as a dengue prevention measure. La Cruz city, Tumbes – Peru, 2013.

María Solís Castro

### **Resumen**

*Introducción:* el dengue es una enfermedad causada por el virus dengue. Se transmite mediante picadura del insecto *Aedes aegypti*, que en estado larvario, se elimina con el larvicida, “abate”. El procedimiento de colocación del larvicida es la abatización. *Objetivo:* Conocer la efectividad de la abatización y los métodos de control larvario como medidas de prevención del dengue en la localidad La Cruz – Tumbes. 2013. *Metodología:* Estudio descriptivo, transversal. El ámbito del estudio fue la localidad La Cruz, con una muestra fue de 252 viviendas. Se aplicó un formulario a las familias de las viviendas. Resultados: 92,9% conoce el agente transmisor del dengue. 96,03% conoce donde se reproduce el vector. 95,2% conoce el uso del abate. 92,1% almacena agua en la vivienda o sus alrededores. 84,1% refieren siempre mantener tapados sus depósitos de agua. 64,3% refieren lavarlos depósitos de agua con frecuencia menor a tres días. 96,8% refiere que el personal de salud realiza el abastecimiento y colocación del abate. 30% de la población mantiene el abate en los depósitos de agua menos de 1 mes. 39% manifiesta que el abate produce cambios en el color, sabor y olor del agua. 96,8% manifiesta recibir la visita de inspección por parte del personal de salud entre 15 días a 3 meses. Conclusiones: Sólo 37,3% de la población mantiene el abate por el período de 03 meses y con índices aédicos de 6,35%, y que la abatización no es efectiva en la localidad La Cruz.

Palabras clave: Control dengue, Aedes, abate, control larvario.

### **Abstract**

*Introduction:* Dengue fever is an illness caused by dengue virus. It is transmitted by the bite of the insect called *Aedes aegypti*, which in the larval phase is eliminated by larvicide called abate. The procedure of placing the abate is called abatization. *Objective:* To know the effectiveness of abatization and larval control methods such as dengue prevention measures in the area of La Cruz. *Methodology:* Descriptive and transversal study. The scope of the study was the town La Cruz. The sample consisted of 252 households. We applied a form addressed to the families of the selected households. *Results:* 92,9% meet the agent of dengue. 96,03% know the place where the vector lives. 95,2% meet the use of abate and point out that is very important for health. 92,1% store water in homes or around. 84,1% refer maintaining their water tanks covered. 64,3% refer wash water tanks often less than three days. 96,8% say that health staff performs the supply and placement of the abate. 30% of the population holds the abate in the water tanks less than one month. 39% state that abate produces changes in color, taste and odor of water. 96,8% manifest to receive inspection visit by the health personnel from 15 days to 3 months. *Conclusions:* Only 37.3% of the population holds the abate for the period of 03 months and having aedics rates of 6.35%, and the abatization it is not effective in the town La Cruz.

Key words: Control dengue, Aedes, larval control, abate.

## Introducción

El dengue es una enfermedad causada por uno de los 4 serotipos del virus del dengue (D1-D4), que se transmite entre humanos mediante la picadura del mosquito *Aedes aegypti*. Las formas clínicas del dengue varían desde formas asintomáticas, procesos febriles indiferenciados hasta cuadros graves que pueden llevar rápidamente a la muerte (Kourí 2006)

El dengue se presenta en contextos con climas cálidos (15 a 40°C) y con niveles de precipitación pluvial moderados y altos, donde se generan condiciones ambientales favorables para la reproducción del mosquito; que son reforzadas por problemas de saneamiento ambiental como la ausencia de abastecimiento de agua potable, el uso de cilindros y tanques destapados, y la recolección deficiente de desechos sólidos (como recipientes pequeños y neumáticos). Un factor adicional, quizá el más importante, es la falta de participación comunitaria autogestionaria en los programas preventivos oficiales (Caballero et al. 2006)

El vector transmisor del dengue es un mosquito doméstico por excelencia, aunque también vive en criaderos de peri domicilio. En las Américas y otros continentes, su presencia se asocia en forma estrecha con la vivienda; los criaderos más frecuentes de las formas larvianas son las llantas, vasijas, latas, los floreros, toneles, bloques para construcción, depósitos de agua para uso doméstico y casi cualquier objeto que pueda retener agua (Pozo, Neyra y Vilchez 2007). Otro factor es el abastecimiento sensiblemente irregular de agua que obliga a buena parte de la población a almacenar el líquido vital en recipientes de todo tipo, lo cual favorece la multiplicación de criaderos potenciales de mosquitos (Montada et al. 2004)

Los huevos del vector tienen un tiempo (7 a 17 días) para desarrollarse del estadio de huevo a su forma adulta, y pueden sobrevivir entre uno a dos años en condiciones poco óptimas, adosadas a las paredes y/o superficies de cualquier recipiente con

la posibilidad de proseguir su ciclo biológico evolutivo, apenas se den las condiciones lo cual plantea el peligro de rebrote de dengue. Bajo estas circunstancias las Direcciones de Salud de Perú e incluso el mismo Ministerio de Salud (MINSA), han esbozado y/o ejecutado diversas estrategias enmarcadas dentro de las actividades para el control vectorial integrado que busca la combinación lógica de métodos de control con criterios de racionalidad, seguridad, eficacia, adaptabilidad, y aceptabilidad (Palomino, Solari y León 2006).

Las metodologías más comunes emplean los muestreos de larvas de los *Aedes*. La unidad básica de muestreo es la casa o inmueble la que se inspecciona sistemáticamente en búsqueda de depósitos o recipientes que contengan agua. En éstas, se busca larvas y pupas de mosquitos (Tun-Lin et al. 1996).

Las medidas de prevención están relacionadas con el control del vector: evitar los criaderos destruyendo los recipientes de agua inservibles (neumáticos usados, latas, botellas, etc), así como cubriendo y protegiendo los recipientes de agua para el consumo (tanques y otras vasijas), modificar el cultivo de plantas en recipientes con agua a los cuales puede echárseles arena o tierra, y evitar aguas estancadas peridomiciliares. Pueden utilizarse larvicidas químicos (temephos) o biológicos en tanques y demás recipientes con agua. Los insecticidas contra mosquitos adultos solo tienen justificación durante epidemias o para interrumpir la transmisión cuando existen altos niveles de infestación, pero siempre asociadas a las medidas educacionales (Martínez 2008)

Hasta el momento no hay una solución para controlar el dengue, por lo que el control del vector (*A. aegypti*) continúa siendo la única opción para prevenir o reducir su transmisión. Este control se lleva a cabo a través de la participación de la comunidad en la eliminación de los criaderos del vector (Bisset et al. 2006); ya que, mientras los huevos del *A. aegypti* se eliminan me-

dante el lavado adecuado de los depósitos de agua, este insecto, en estado larvario, debe eliminarse colocando en éstos un larvicida, comúnmente conocido como abate (temefós) insecticida organofosforado granulado al 1% - 20 gr envuelto en tela tul (Ministerio de Salud 2010)

El abate (temefós) es un insecticida larvicida organofosforado no sistémico, formulado en gránulos de arena, usado a nivel mundial en campañas de salud pública para el control de larvas de mosquitos en sus criaderos. Complementa los programas integrales de control de mosquitos adultos. El abate por su efectividad larvicida y baja toxicidad, es utilizado exitosamente en todo el mundo en los programas gubernamentales de control de enfermedades transmitidas por mosquitos. Cuenta con el aval de la Organización Mundial de la Salud (Chávez, Córdova y Vargas 2005)

En el Perú, el abate es de manera rutinaria aplicado directo en los criaderos para el control larval, y para el control de adultos se utilizan sobre todo piretroides en caso de epidemia o en períodos de alta prevalencia del vector (Bisset et al. 2006)

La actividad consiste en colocar el abate en aquellos depósitos de agua donde se observa la presencia de larvas del *A. aegypti* o en su defecto, en aquellos en los que, por las prácticas de tapado, se presenta un riesgo mayor de que se convierta en un criadero del vector. Las bolsas de abate son colocadas en los depósitos de agua de las viviendas por el personal de salud cada tres meses, tiempo en el que se produce el recambio por una nueva bolsa de abate (Ministerio de Salud 2010).

El Departamento de Tumbes, por sus características climáticas, geográficas y socio-económicas es una zona endémica con períodos epidémicos de dengue. El *A. aegypti* se identifica desde 1991 y desde 1992 se reportan casos de dengue (Dirección Regional de Salud Tumbes 2008)

Más del 85% de la población de Tumbes tiene acceso al servicio de agua potable, sin embargo el servicio está limitado a sólo dos a tres horas promedio por día, lo que

determina que en general en todas las viviendas de la región se almacene agua en diferentes tipos de recipientes y no siempre éstos tienen adecuada conservación. Esta situación tiene importancia relevante en la persistencia de *A. aegypti* (Dirección Regional de Salud Tumbes 2008; Ministerio de Salud 2007)

Específicamente en lo que respecta al dengue, existe renuencia de población a adoptar medidas preventivas como lavado y tapado de recipiente de almacenamiento de agua, conservación del larvicida-abate, a pesar de estas actividades desarrolladas por el personal de salud (Dirección Regional de Salud Tumbes 2008)

Se ha estimado en las evaluaciones de campo que el 30% de la población elimina la bolsa de abate, ocasionando con ello favorecer el incremento del vector, lo que conlleva a que esta medida de control no resulte efectiva y que persista el vector pese a los costos que su aplicación implica (Dirección Regional de Salud Tumbes 2011). Con mayor renuencia a la utilización del abate es La Cruz, en el Departamento de Tumbes, en la que la población en más del 30%, según estimaciones de campo, elimina el abate a los pocos días de su uso, por lo que es necesario un trabajo sostenido en esta localidad, que permita mantener índices larvales menor al 1% (Dirección Regional de Salud Tumbes 2008).

La Dirección Regional de Salud desde el año 1992 ha implementado rutinariamente medidas de control del dengue entre las que se cuentan el control larvario con la aplicación del larvicida abate en los depósitos de agua de las viviendas (Dirección Regional de Salud Tumbes 2008; Toledo-Romaní et al. 2006).

Esta situación planteada, dadas las características de la zona, genera las condiciones para una potencial epidemia con gran impacto en la salud pública. Por lo que la investigación está orientada a determinar la efectividad de la abatización y los métodos de control larvario como medidas de prevención del dengue en la localidad de La Cruz - Tumbes, y pretende así mismo

proveer de información que permita la toma de decisiones adecuada para la planificación de intervenciones educativo-comu

nicacionales para la prevención y control del dengue.

### Materiales y Métodos

La investigación es de tipo descriptivo, transversal; y se realizó durante el 2013. El ámbito del estudio fue la localidad La Cruz, que corresponde a uno de las localidades del distrito del mismo nombre y tiene como límites al norte la Villa San Isidro, al sur el distrito de Zorritos, al este el distrito de San Jacinto, al oeste el Océano Pacífico. La población es de 8 800 habitantes y 2170 viviendas; y la localidad se encuentra sectorizada.

Para determinar el tamaño muestral se realizó el cálculo estadístico del tamaño de muestra con un Nivel de confianza de 95 % y un error estimado de 5 %, que permitió fijar la muestra en 252 viviendas. La selección e inclusión de los elementos en la muestra se realizó en 3 etapas: se seleccionaron de un listado de los sectores de la localidad La Cruz, luego las manzanas de cada barrio se enumeraron, de igual forma se enumeraron las viviendas de cada manzana. La selección se realizó de forma aleatoria, hasta completar las viviendas y el tamaño de la muestra. Se utilizó la técnica de la encuesta y se aplicó un formulario para la medición transversal de las variables, dirigido a las familias de las viviendas seleccionadas; las variables están referidas a características generales de las familias seleccionadas, con

opciones de respuestas cerradas, sobre conocimiento de la transmisión del dengue y sobre la conservación del abate en las viviendas seleccionadas de la localidad de La Cruz, con un total de 30 ítems.

Se realizó una prueba piloto a 10 viviendas de la localidad que no estuvieron dentro de la muestra seleccionada para determinar la confiabilidad, consistencia y estabilidad de los datos, con el propósito de identificar probables confusiones y errores en el recojo de la información, tiempo necesario para llenar cada formulario, comprensión de las preguntas y proporción de las respuestas que permitan validar el cuestionario. Se tomó nota de las dificultades y observaciones que se encontraron en el proceso de la comprensión de preguntas y respuestas, realizando las correcciones ajustes y/o replanteamiento de preguntas. Se determinó la fiabilidad de las mediciones y la confiabilidad del instrumento. Se encuestaron 252 y 240 viviendas al inicio y en post intervención.

Para el procesamiento y el análisis estadístico de los datos del formulario aplicado a la población, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 15,0. Se determinaron frecuencias relativas y los resultados se presentan en tablas.

### Resultados y Discusión

De los entrevistados 56,3% refirieron como jefe de familia a la madre, y el 32,9% al padre; 10,7% refirieron como jefe de familia a otros familiares. Esto es congruente con las encuestas demográficas en Perú, que muestran el predominio de la mujer en la conducción del hogar (Dirección Regional de Salud Tumbes 2011)

El sexo predominante del entrevistado fue el femenino con un 64,3%; lo cual es coherente con la mayor permanencia de la

mujer en el domicilio, por ser la responsable del cuidado del hogar y la familia (Dirección Regional de Salud Tumbes 2011). El 62,7% de los entrevistados se encuentran en el rango de edad de 30-59 años (adulto). El 98,4% de los entrevistados refirió vivir en la localidad más de un año.

Algún nivel de escolarización presentaron más del 91% de pobladores, concerniendo 48,0%, 27,8% y 15,9%, a los niveles: secundaria, primaria y superior, respectivamente.

La Dirección Regional de Salud Tumbes (2011), indica que la tasa de analfabetismo a nivel departamental es de 3,41% y para el distrito de La Cruz es de 2,86%.

Sobre las personas en la vivienda que han enfermado con dengue en los últimos tres años, el 10,7% refirieron presentarse esta situación. Asimismo refirieron que 7,1% en la familia alguno de sus miembros enfermó más de 01 vez en el mismo período. Esto permite determinar la percepción de riesgo en cuanto a la enfermedad y la probabilidad de enfermar y sus complicaciones.

Tabla 1. Conocimiento y enfermedad de dengue en la localidad La Cruz, Tumbes, Perú, 2013.

Conoce enfermedad dengue	%
Familia enfermó por dengue	10,7
Familia enfermó por dengue +1 vez	7,1
Conoce transmisión dengue	92,9
Conoce donde se reproduce Aedes	96,0
Conoce utilidad del abate	95,2
Abate muy importante para familia	95,2
Fuente informa abate: Personal salud	95,2

Los pobladores en 92,9% refieren conocer el agente transmisor del dengue. El 96,03% refiere que el agua estancada es donde se reproduce el vector, lo que demuestra un alto nivel de conocimientos sobre el vector; solo 3,96% dicen que el vector se reproduce en la basura y la maleza (Tabla 1)

Estudios realizados en Cuba por Bombino (2002) y en Paraguay por Benítez-Leite et al. (2002) muestran resultados similares, asociados a la gran difusión sobre esta enfermedad y su control. Por el contrario Hoyos y Pérez (2009) en un estudio realizado en Venezuela, determinaron un alto nivel de desconocimiento sobre dengue, pese a ser una enfermedad endémica, y lo asocian a desigualdades sociales, económicas y educativas.

El 95,2% manifiesta conocer el uso del abate, señalando que el abate es muy importante para la salud familiar, y que la información sobre el abate ha sido brindada por el personal de salud (95,2%), y escasamente refieren a la escuela y los medios de prensa;

asimismo, la mayoría (95,2%) manifiestan que el abate es muy importante para la familia (Tabla 1)

En el estudio realizado por De la Cruz et al. (2001), se muestra que la comunidad dice: "Desconocen la importancia del producto y su uso", también refieren "desconocer el tiempo de duración del abate", "desconocer su utilidad e importancia" y un menor número refirió que es "dañino para la salud". La mayoría considera que su familia no estaba en riesgo de enfermar por dengue. Las causas señaladas fueron: "No hay *A. aegypti* y no hay focos", "Han adoptado en las casas (interiores y casas) las medidas necesarias para eliminar el mosquito y no hay problemas"

En el estudio realizado por Fajardo et al. (2001) en Colombia, encuentran que casi todos los encuestados conocen la bolsita con abate y consideran que sirve para descontaminar el agua y matar a los zancudos. En Cotorro, Cuba en el 2002, al explorar el nivel de información de una muestra de la población sobre las medidas para evitar los focos de *A. aegypti*, y la percepción de riesgo de enfermar de dengue, se determinó que la población consideró que el abate es una sustancia beneficiosa ya que "evita", "mata" las larvas del mosquito *A. aegypti* (Bombino 2002)

Sobre almacenamiento de agua, 92,1% de los pobladores la realiza en depósitos de la vivienda o sus alrededores. En La Cruz aproximadamente el 70% de las viviendas cuenta con servicio de agua potable intra domiciliaria, pero este servicio está limitado a solo unas pocas horas al día, lo que obliga a la población almacenar agua en sus viviendas (Dirección Regional de Salud 2008, 2011; Ministerio de Salud 2007). De éstos, 84,1% refieren siempre mantener tapados su depósitos de agua; en tanto solo 15,9% refieren mantenerlos tapados casi siempre o a veces. En cuanto al lavado de los depósitos de almacenamiento de agua 64,3% refieren lavarlos siempre; pero con una frecuencia menor a tres días 26,6%, y de tres días a una semana 51,2%. Solo 0,79% refieren no lavarlos nunca. Estos

valores parecieran ser un factor importante de la persistencia del vector en la localidad.

El personal de salud es permitido para visita de inspección (99,2%) para abastecimiento de abate en la vivienda, y son los que colocan en 96,8% (Tabla 2); pero el período de tiempo en que realizan la visita es quincenal (22,6%), mensual (33,7%) y de uno a tres meses (36,5%), el resto es mayor a tres meses. Así cumplen con una de las funciones que han sido asignados a este grupo.

Tabla 2. Almacenamiento de agua y vigilancia abate en la localidad de La Cruz, Tumbes, Perú, 2013

Vigilancia de abate	%
Recibe visita inspección, personal salud	99,2
Permite acceso a visita de inspección	96,8
Personal salud, abastece de abate	98,8
Personal salud, coloca abate	97,5
Abate en todos los depósitos	84,8
Vigilancia de inspección, al mes	33,7
Abate, en depósito hasta el mes	88,7

Cerca de 30% de la población conserva el abate en los depósitos de agua menos de un mes; condicionando que la efectividad de este método de control sea menor a lo esperado. Resultado similar es reportado por De la Cruz (2001) en Cuba. Así mismo, en un estudio sobre los factores fundamentales que explican las condiciones de exposición al dengue clásico en Trujillo Metropolitano, según escenarios geo-epidemiológicos, Alfaro et al. (2002) encontraron que en promedio 39% de las familias afectadas usaron el abate.

En Piura, en un estudio sobre eliminación mecánica de huevos del *A. aegypti* para la erradicación del dengue urbano, en la localidad de Sechura - Piura, durante abril-diciembre 2001, Machaca et al. (2005) determinaron que la población no usa el abate en diferentes localidades de la jurisdicción.

De los que aceptan poner la bolsita de abate en la vivienda, ninguno manifestó permitir que se coloque en los depósitos que almacenan agua para cocinar; pues aunque 61,5% refiere que no produce ningún cambio en

el agua, el resto indica cambios en el sabor 23,8%, en el olor 9,5% y en color del agua 5,2%.

Ante la persistencia e incremento de focos de *A. aegypti* en Santiago de Cuba, a pesar de la realización de acciones de lucha antivectorial, divulgación y actividades educativas, De la Cruz (2001) efectuó un estudio cuantitativo para conocer la aceptación y comportamiento de los moradores de las viviendas respecto al abate, concluyendo que la suciedad del agua constituía un factor adicional para el mantenimiento de agua depositada; la abatización (granulado al 1%) de los recipientes con agua para el consumo doméstico no cumplía su objetivo, se sobrevaloraba el papel de la fumigación y existían desconocimientos que podían influir en el comportamiento de estas personas; además, la comunidad indicó: "Aunque en ocasiones pudre el agua, es bueno porque mata el mosquito", "No es conveniente echarle (el abate) al agua de consumo", "El agua coge mal olor", "Desconocen la importancia del producto y su uso".

Asimismo, determinó que el abate no suele ser mantenido por el período de tres meses recomendado, pues se señala que la bolsa en que se pone se va ensuciando, produciendo a su vez que el agua se ensucie y tome una consistencia gelatinosa, o que cambia el sabor u olor del agua; además, refiere el descuido de la gente que olvidan ponerlo nuevamente luego de limpiar el recipiente, la falta de información porque no se lo asocia con la prevención de dengue, la falta de costumbre.

En Cotorro (Cuba) Bombino (2002), determinó que la población consideró que el abate es una sustancia beneficiosa ya que "evita", "mata" las larvas del mosquito *A. aegypti*.

En el estudio sobre conocimientos, actitudes y prácticas de la población frente al dengue, realizado en Lima y la Macro Región Norte del Perú por el Ministerio de Salud (2004), se determinó que la población manifiesta que: colocar el abate en los depósitos de agua es beneficioso o muy beneficioso (97,9 %); mantener el abate

por lo menos tres meses es beneficioso o muy beneficioso (83,9%); la población aceptaría que se coloque el abate en sus depósitos de agua (95,3 %) y, la población manifiesta mantendría el abate por tres meses (89,2%)

Toledo-Romaní et al. (2006), en un estudio sobre participación comunitaria en la prevención del dengue desde la perspectiva de los diferentes actores sociales, concluyen que la población ha transferido responsabilidad del control del *A. aegypti* al sector salud; evidenciándose la necesidad de unificar conceptos sobre la participación comunitaria y conciliar intereses entre usuarios y proveedores de los servicios para lograr una real movilización social.

Investigando los factores sociales relacionados con la presencia de criaderos del mosquito *A. aegypti* en el corregimiento de Bella Vista (Panamá) Tulloch (1996) encontró que la conducta relacionada con la presencia de criaderos del mosquito mostró diferencias estadísticamente significativas, indicando que las variables educación universitaria, ingreso económico alto y sexo femenino, en edades entre los 20 y 59 años, ejerció una influencia positiva en el grupo control (OR=3, p=0.0003)

La norma técnica de salud para la implementación de la vigilancia y control del *A. aegypti*, vector del dengue en el territorio peruano, aprobada mediante Resolución Ministerial N° 797-2010/MINSA, considera que la cobertura del control focal debe ser al

100% de las viviendas en una localidad y se considera aceptable hasta un máximo de 5% de viviendas cerradas o renuentes (Ministerio de Salud 2010).

Se verificó en La Cruz la presencia de depósitos de agua en la vivienda y la presencia de las bolsas de abate en estos depósitos, encontrándose que el 95,2% contaban con depósitos conteniendo agua y que el 83,3% de estos depósitos contenían el abate.

En la vigilancia post intervención de la abatización se ha encontrado 16,7% de viviendas abatizadas, en el período de estudio, y en cuyos depósitos de agua no se encontró el larvicida; aun cuando 37,3% de las viviendas en estudio mantiene el abate por el período de 03 meses, alcanzando un índice aédico de 6,4% (alto riesgo entomológico); por lo que se infiere que la abatización no está cumpliendo su función en la localidad La Cruz de Tumbes, Perú (Tabla 3). Es en este contexto que se debe buscar estrategias tendientes a mejorar el cambio de actitudes y prácticas en la población con respecto al dengue.

Tabla 3. Vigilancia post intervención de abatización en la localidad de La Cruz, Tumbes, Perú, 2013.

Viviendas	Frecuencias %
- Tratadas	83,3%
- Abatizadas - Sin larvicida	16,7%
- Positivas - Índice aédico	6,4%

## Conclusiones

1. La población de La Cruz, Tumbes, Perú, para el año 2013, poseen conocimientos adecuados sobre el dengue y abate, pero existe escasa actividad de participación y los conocimientos no necesariamente derivan en prácticas preventivas.
2. La población da poca importancia a las medidas para eliminar los criaderos, el uso y la conservación del abate, lo que disminuye la efectividad a las medidas de prevención y control.
3. En 16,7% de viviendas abatizadas no se encontró el larvicida.
4. La población mantiene el abate hasta por 03 meses en 37,3%, y se tiene un índice aédico de 6,4% (alto riesgo entomológico); reconociéndose que la abatización no es efectiva en la localidad La Cruz.

### Referencias Bibliográficas

- Alfaro, M., M. Luna, Y. Novoa, N. Castillo, S. Benítez, M. Muñoz. 2002. Factores Fundamentales de Exposición al Dengue Según Escenarios Geo-Epidemiológicos en Trujillo Metropolitano. Abril - Mayo 2001. *Revista Peruana de Epidemiología*, 10 (7), accedido junio 8 de 2012, sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/epidemiologia/vol10\_N7\_2002/factores\_dengue.htm
- Benítez-Leite, S, ML Machi, E Gilbert, K Rivarola. 2002. Conocimientos, actitudes y prácticas acerca del dengue en un barrio de Asunción. *Rev. Chil. pediatr.* 2002; 73 (1):64-72.
- Bisset, L., M. Marquetti, R. Portillo, M. Rodríguez, S. Suárez y M. Leyva. 2006. Factores ecológicos asociados con la presencia de larvas de *Aedes aegypti* en zonas de alta infestación del municipio Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. *Rev Panam Salud Publica*; 19(6): 379-384
- Bombino, C. 2002. Evaluación rápida sobre el nivel de información para evitar los focos de *Aedes aegypti* y la percepción de riesgo de enfermar de dengue en la población del municipio de Cotorro. *Reporte Técnico de Vigilancia*; 11(4).
- Caballero, H., L. Torres, V. Chong, L. Pineda, G. Altuzar. 2006. Concepciones culturales sobre el dengue en contextos urbanos de México. *Rev. Saúde Pública*; 40(1): 126-133.
- Chávez, J., O. Córdova y F Vargas. 2005. Niveles de susceptibilidad a temefós en el vector transmisor del dengue en Trujillo, Perú. *An. Fac. med.* 2005; 1(66):53-56.
- De la Cruz A., A. Mesa y J. San Martín. 2001. La comunidad y el control de *Aedes aegypti*: percepción y comportamiento respecto al larvicida abate. *Rev Cubana Med Trop*; 53(1): 44-47.
- Dirección Regional de Salud Tumbes. 2008. Informe Situación Dengue Región Tumbes. Gobierno Regional Tumbes. Oficina de Epidemiología. Tumbes, Perú.
- Dirección Regional de Salud Tumbes. 2011. Análisis de Situación de Salud. Gobierno Regional Tumbes. Tumbes, Perú.
- Fajardo, P., C. Monje, G. Lozano, O. Realpe y L. Hernández. 2001. Nociones populares sobre "dengue" y "rompehuesos", dos modelos de la enfermedad en Colombia. *Rev Panam Salud Publica*; 10(3): 161-168.
- Hoyos, R. y R. Pérez. 2009. Nivel de conocimientos sobre dengue en san Mateo, Anzoátegui, Venezuela. *Rev. Cubana de Salud Pública* 2009; 35 (4):161-172.
- Kourí, G. 2006. El dengue, un problema creciente de salud en las Américas. *Rev. Panam. Salud Publica*; 19(3):143-5.
- Machaca, J., F. Llontop, F. Pasapera, C. Castañeda. 2005. Eliminación Mecánica de Huevos del *Aedes Aegypti* para La Erradicación del Dengue Urbano. Localidad de Sechura - Piura, Abril - Diciembre 2001. *Parasitol Latinoam* 2005; 60(3):16.
- Martínez, T. 2008. Dengue. *Estud av*; 22(64): 32-52
- Ministerio de Salud. 2004. *Conocimientos, Actitudes y Prácticas de la población frente al dengue: Lima y Macro Región Norte del Perú. Proyecto Vigía.* Lima. Dirección General de Promoción de la Salud, Perú.
- Ministerio de Salud. 2007. *Indicadores de salud*, Perú.
- Ministerio de Salud. 2010. *Norma Técnica de Salud para la Implementación de la Vigilancia y Control del Aedes Aegypti, Vector del Dengue en el Territorio Nacional.* Perú. Dirección General de Salud Ambiental.
- Montada, D., J. Zaldívar de Zayas, S. Figueredo, D. Suárez y S. Leyva. 2006. Eficacia de los tratamientos intradomiciliarios con los insecticidas cipermetrina, lambdacialotrina y clorpirifos en una cepa de *Aedes aegypti*. *Rev Cubana Med. Trop* 2006; 58(2).
- Palomino, S., L. Solari y C. León. 2006. Evaluación del efecto residual del Temephos en larvas de *Aedes aegypti* en Lima, Perú. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*; 23(39):158-162.
- Pozo, E., C. Neyra y P. Vilchez. 2007. Factores asociados a la infestación intradomiciliaria por *Aedes aegypti* en el distrito de Tambogrande, Piura 2004. *Rev. Perú. med. exp. salud pública*; 24:144-151.
- Toledo-Romaní, M., A. Baly-Gil, M. Boelaert, P. Van der Stuyft. 2006. Participación comunitaria en la prevención del dengue: un abordaje desde la perspectiva de los diferentes actores sociales. *Salud pública de México*; 48 (1).
- Tulloch, F. 1996. *Factores sociales relacionados con la presencia de criaderos del mosquito Aedes aegypti en el corregimiento de Bella*

- Vista. Tesis Maestría en Salud Pública, Universidad de Panamá: Panamá.
- Tun-Lin, W., B. Kay, A. Barnes and S. Forsyth. 1996. Critical examination of *Aedes aegypti* indices: correlations with abundance. *Am J Trop Med Hig*; 54: 543-7.
- Vezzani, D, S. Velázquez, N Schweigmann. 2004. Control of *Aedes aegypti* with temephos in a Buenos Aires cemetery, Argentina. *Rev. Saúde Pública*; 38(5): 738-740.