

EXPANSIÓN DEL *Aedes aegypti* A LOCALIDADES RURALES DE CAJAMARCA

Lucinda Troyes R¹, Zoila Villegas B¹, Mario Troyes R¹

RESUMEN

Objetivos: Determinar la presencia, magnitud y expansión de *Aedes aegypti* en las localidades rurales de las provincias de Jaén y San Ignacio, departamento de Cajamarca. **Materiales y métodos:** Estudio transversal realizado entre abril y mayo de 2004, en 21 (100%) localidades rurales ubicadas en las márgenes de la carretera Jaén-San Ignacio y al interior de ella, hasta en 90 minutos. Se inspeccionó recipientes de 1460 viviendas para la búsqueda de larvas y adultos del mosquito, se determinaron los índices aédicos, de recipiente y de Breteau. **Resultados:** Se demostró la presencia de *Aedes aegypti* en tres localidades rurales de la provincia de Jaén y en cuatro de la provincia de San Ignacio. Los índices aédicos variaron de 1,2 a 16,6%. Los recipientes infestados con mayor frecuencia fueron las llantas y los artículos en desuso. **Conclusiones:** Se reporta la expansión de *A. aegypti* en la tercera parte de localidades rurales de las provincias de Jaén y San Ignacio; esta expansión necesita ser más estudiada y considerada al implementarse las estrategias de prevención y control del dengue en la DISA Jaén, para evitar la aparición de brotes de dengue clásico, dengue hemorrágico, incluso fiebre amarilla urbana.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, Comunidades rurales; Vigilancia; Dengue; Perú (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

Objectives: Determine the presence, magnitude and spread of *Aedes aegypti* in rural locations of the Jaen and San Ignacio provinces, department of Cajamarca. **Materials and methods:** Cross-sectional study conducted between April and May 2004 in 21 (100%) rural locations alongside the Jaen-San Ignacio road and on the road itself, up to 90 minutes. Artificial containers from 1460 houses were inspected for larvae and adult mosquitos. Aedic indexes from the container and Breteau indexes were derived. **Results:** The presence of *Aedes aegypti* was demonstrated in three rural locations of the province of Jaén and in four locations of the province of San Ignacio. Aedic indexes varied from 1,2 and 16,6%. The containers most frequently infested were tires and discarded items capable of holding water. **Conclusions:** The spread of *A. aegypti* is reported in one third of the rural locations of the provinces of Jaen and San Ignacio. This spread warrants further study and needs to be taken into consideration when dengue prevention and control strategies are implemented for the Jaen Health Directorate. Outbreaks of dengue fever, dengue hemorrhagic fever, and even urban yellow fever can be reduced if control measures can more accurately target the breeding areas of the vector.

Key words: *Aedes aegypti*, Rural settlements; Surveillance; Dengue; Perú (source: DeCS BIREME).

INTRODUCCIÓN

El mosquito *Aedes aegypti* es una amenaza para la salud pública por ser el vector transmisor del virus del dengue y de la fiebre amarilla urbana¹⁻³. Al suspenderse las campañas de erradicación durante las décadas de 1970 y 1980, el mosquito se expandió a casi todos los países americanos⁴, invadiendo áreas rurales de Cuba⁵, Colombia^{6,7}, Brasil⁸, Puerto Rico⁹ y otros países; a pesar de los esfuerzos realizados el vector ha continuado expandiéndose a nuevas áreas¹⁰. El hábitat natural son los depósitos con agua que están en los domicilios¹¹ y los criaderos rurales naturales o artificiales^{2,12}.

La presencia de *Aedes aegypti*, en el área urbana de Jaén, se notifica desde 1995, produciendo brotes de dengue con una tasa de incidencia de 323,4 x 10 000 hab. en el año 2001. Durante el año 2003, el vector ya se había expandido hacia áreas nuevas de cuatro distritos de la provincia de Jaén y dos de San Ignacio, con índices aédicos de hasta 16,2%. Así mismo, se reporta un brote de dengue (49 casos) en una localidad rural, con una tasa de incidencia de 2222,22 x 10 000 hab. de casos de dengue 1 y 3¹³, careciendo de datos del vector, por lo que decidimos investigar la presencia de *Aedes aegypti* en estas y otra localidades rurales.

¹ Dirección Subregional de Salud Jaén, Ministerio de Salud. Cajamarca, Perú.

El estudio contó con el apoyo técnico-financiero de la Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud del Perú. Recibió el primer lugar del "Premio Nacional a la Investigación Epidemiológica Hugo Pesce Pescetto" del año 2004.

El objetivo de nuestra investigación fue determinar la presencia, magnitud y expansión de infestación de *Aedes aegypti* en localidades rurales de las provincias de Jaén y San Ignacio en el departamento de Cajamarca 2004.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo y transversal, realizado entre los meses de abril y mayo de 2004.

ÁMBITO DE ESTUDIO

Las provincias de Jaén y San Ignacio están ubicadas en la selva norte del Perú, departamento de Cajamarca (Figura 1). Su población es de 347 046 habitantes, 76,8% vive en zona rural, con una tasa de migración negativa (-13,5x 100 000 hab). El 45% tiene agua durante seis horas aproximadas al día y 46,9 tiene alcantarillado. La temperatura media es de 24,7 °C, el promedio de humedad relativa es de 82% y la precipitación fluvial anual es de 615,5 mm. La actividad principal es la agricultura y en menor escala la ganadería. Se reconocen enfermedades metaxénicas endémicas como dengue en zona urbana, Leishmaniosis y Bartonelosis en zona rural y malaria en ambas¹⁴.

Las localidades rurales se caracterizan por contar con 100 viviendas cercanas entre sí o más de 100 en forma dispersa (a más de un kilómetro de distancia), rodeadas de vegetación ya sea natural o cultivos propios de la zona (arroz, frutales, gramíneas, etc.). La temperatura oscila entre los 22 y 32 °C, la precipitación fluvial de 8,4 a 120,8 mm, con altitud de 420 a 980 msnm, la humedad relativa que varía entre 83 y 87%. Carecen de servicios de agua potable, alcantarillado y luz eléctrica.

De las localidades estudiadas, doce están ubicadas en la provincia de Jaén (distritos de Jaén, Bellavista y Santa Rosa) y nueve en San Ignacio (distritos de Huarango, Chirinos, San Ignacio y San José de Lourdes).

POBLACIÓN DE ESTUDIO Y MUESTRA

Se encuestó al 100% de las 21 localidades rurales, ubicadas al margen de la carretera Jaén-San Ignacio (trocha carrozable) o al interior de ella hasta en 90 minutos en vehículo motorizado. Las localidades estudiadas representan 2,5% de la población rural total de ambas provincias, éstas mantienen movimiento poblacional

diario de ida y vuelta con la ciudad de Jaén que está infestada con *Aedes aegypti* desde 1995.

Previo levantamiento de un croquis de ubicación de viviendas enumeradas correlativamente por cada localidad, se procedió a realizar una evaluación de 1904 (100%) viviendas de las 21 localidades rurales, 433(22,7%) estuvieron cerradas en el momento que el inspector pasó por el domicilio y en 11 (0,6%) los jefes de familia no aceptaron la inspección, incluyendo finalmente 1460 viviendas.

PROCEDIMIENTOS

La brigada de campo estuvo conformada por 15 personas que trabajan en inspección de domicilios para la vigilancia de *Aedes aegypti* desde 1996. Cada inspector visitó las viviendas para solicitar la autorización del jefe de familia, o su representante, para la inspección dentro y fuera de la vivienda de adentro hacia fuera y de derecha a izquierda¹⁵, que consistió en la búsqueda de larvas y mosquitos adultos, que fueron llevados al Laboratorio de Referencia Subregional de Jaén, para la identificación taxonómica de la especie¹⁶. Para coleccionar la información se usó la ficha de campo y de consolidación diseñada por el Ministerio de Salud para la vigilancia entomológica de *A. aegypti*¹⁷.

ASPECTOS ÉTICOS

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se explicó a cada jefe de familia sobre el objetivo del estudio, si aceptaba participar voluntariamente, firmaba el consentimiento informado.

ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron ingresados a una base de datos en EPINFO V 6.04. Se calcularon los índices aélico, Breteau y de recipientes siguiendo las normas del Ministerio de Salud¹⁷. Se realizó un análisis univariado a través de un listado de frecuencias de viviendas y recipientes positivas al vector.

RESULTADOS

Encontramos siete localidades rurales positivas a *Aedes aegypti* (Figura 1), con índices aélicos entre 1,2 y 16,6%. Tres de ellas ubicadas en la provincia de Jaén (San Agustín, San Lorenzo y San Pablo) y las cuatro restantes en San Ignacio (Zapotal, Chuchuhuasy, San Pedro Perico y La Naranja) (Tabla 1).



Figura 1. Presencia de Aedes aegypti de localidades rurales de las provincias de Jaén y San Ignacio, Cajamarca 2004.

Tabla 1. Índices entomológicos de Aedes aegypti en localidades rurales de Jaén y San Ignacio. Cajamarca, Perú - 2004.

Localidades	Viviendas		Recipientes		Índices Entomológicos		
	n	(+)	n	(+)	I. aé dico	I. recipiente	I. Breteau
La Naranja	12	2	43	2	16,60	4,65	16,60
Zapotal	30	6	66	4	13,30	9,09	20,00
San Agustín	103	13	571	17	12,62	2,97	16,50
San Pedro de Perico	267	15	961	9	1,87	0,94	3,40
Chuchuhuasy	55	1	259	1	1,80	0,38	1,80
San Pablo	116	2	478	2	1,70	0,40	1,70
San Lorenzo	82	1	250	1	1,20	0,40	1,20
Canana	19	0	82	0	0	0	0
Inguro	48	0	204	0	0	0	0
La Floresta	125	0	660	0	0	0	0
Papayal	39	0	248	0	0	0	0
Shumba Alto	109	0	611	0	0	0	0
Shumba Bajo	72	0	226	0	0	0	0
La Perla	29	0	127	0	0	0	0
Mesones Muro	60	0	264	0	0	0	0
Huallape	79	0	312	0	0	0	0
Casa Quemada	26	0	67	0	0	0	0
El Cerezal	25	0	85	0	0	0	0
Las Juntas	21	0	111	0	0	0	0
Pto. Chinchipe	113	0	751	0	0	0	0
Huaquillo	30	0	118	0	0	0	0

Tabla 2. Presencia de larvas de *Aedes aegypti* según tipo de recipiente inspeccionado en localidades rurales de Jaén y San Ignacio. Cajamarca, Perú - 2004.

Tipo de recipiente	Inspeccionados	Positivos	Porcentaje de positivos
Llanta usada	584	10	1,71
Artículos en desuso	1157	17	1,47
Floreros	274	3	1,09
Cilindro de agua	283	3	1,06
Porrón de agua	333	3	0,90
Depósitos plásticos	3180	2	0,06
Huecos de árboles y otros (plantas)	462	0	-
Tanque de agua bajo	44	0	-

Del total de depósitos, 38 (6,30%) recipientes resultaron positivos a *Aedes aegypti*, las llantas fueron los de mayor preferencia para el vector (Tabla 2).

Las localidades de mayor riesgo de transmisión fueron La Naranja, Zapotal y San Agustín, los índices aélicos fueron superiores a 2%. Los mosquitos adultos, se colectaron sólo en San Lorenzo y Zapotal.

DISCUSIÓN

Encontramos *Aedes aegypti* en la tercera parte de las localidades rurales inspeccionadas, infestando al 1,90% de las viviendas, en recipientes producidos por el hombre, con mayor preferencia del mosquito por las llantas y artículos en desuso, comportamiento similar al vector en área urbana.

Se sabe que el *Aedes aegypti* es un mosquito domiciliario, urbano y rural en varios países, inclusive con mayor número y distribución de focos en zona rural⁵, desarrollándose en distintos recipientes que contienen agua¹² incluso en plantas bromeliáceas¹⁸, pero a la vez se encuentra relacionado el nivel educativo del jefe de familia con el mayor número de recipientes para la crianza de *Aedes aegypti*¹⁹ encontrados en su entorno.

Las localidades inspeccionadas tienen diversidad de recipientes, algunos de ellos ya son criaderos y otros potencialmente peligrosos, ya que pueden almacenar agua, en pequeñas cantidades pero suficientes para el desarrollo del vector.

No descartamos la posibilidad de encontrar al mosquito en mayor magnitud y expansión si hubiéramos realizado la inspección domiciliaria en día no domingo, si se

hubiesen visitado más de una vez, y la búsqueda del vector más allá de 90 minutos del interior de la carretera y en época de lluvia (enero a marzo).

La presencia de 22,7% de casas cerradas es porque los propietarios viven en otras zonas y sólo regresan en temporadas de cosecha de arroz (junio y diciembre) o en periodo de vacaciones escolares (enero a marzo). Sólo 0,6% se negó a la inspección de sus casas.

Sería importante determinar en futuros estudios, si la biología del vector en el área rural es igual a la zona urbana⁹, y establecer rutas de desplazamiento que permita establecer medidas efectivas de control.

La población rural de estas localidades se encuentra en riesgo de transmisión del dengue clásico, hemorrágico y fiebre amarilla urbana, por lo que las instituciones de salud deberían emprender nuevas estrategias de vigilancia y control para las áreas rurales, sobre todo si existe la circulación viral confirmada.

Se notifica por primera vez la presencia de *Aedes aegypti* infestando algunas localidades rurales de las provincias de Jaén y San Ignacio en el departamento de Cajamarca; es mayor el riesgo de transmisión de dengue en San Ignacio.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al Dr. Paul Pachas Chávez y a Lic. Jeanette Ávila Vargas-Machuca de la Oficina de Investigación de la Dirección General de Epidemiología, por su invaluable apoyo permanente en este estudio desde la formulación del proyecto hasta la publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Arthur D.** Prevención de las enfermedades transmitidas por el *Aedes aegypti* en las Américas: estudio costo beneficio. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud; 1992.
2. **Cabezas C.** Dengue en el Perú: aportes para su diagnóstico y control. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2005; 22(3): 212-28.
3. **Black WC, Bennet KE, Gorrochotegui-Escalante N, Barillas-Mury CV, Fernandez-Salas I, de Lourdes Miñoz M, et al.** Flavivirus susceptibility in *Aedes aegypti*. Arch Med Res 2002; 33(4): 379-88.
4. **Uribe LJ.** El problema del control de *Aedes aegypti* en América. Bol Of Sanit Panam 1983; 94(5):473-81.
5. **Suárez Sarmiento E, Barrios Lopez LA, Vega Samoaño A, Navarro Ortega A.** Análisis de los resultados de la campaña de erradicación del mosquito *Aedes aegypti* en el municipio de Consolación del Sur. Rev Cuba Med Trop 1989; 41(2): 226-35.

6. **Morales A.** *Aedes aegypti* en zona rural del municipio de La Mesa (Cundinamarca), Colombia, S.A. Biomédica (Bogotá) 1981; 1(4): 223-24.
7. **Nelson JM, Suárez MF, Morales A, Archiva L, Galvis E.** *Aedes aegypti* in rural areas of Colombia. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 1984. WHO/VBC/84.890
8. **Lopes J, Martins EA, de Oliveira O, de Oliveira V, Neto BP, de Oliveira JE.** Dispersion of *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) and *Aedes albopictus* (Skuse, 1984) in the rural zone of north Paraná State. Braz Arch Biol Technol 2004; 47(5): 739-46.
9. **Harrington LC, Scott TW, Lerdthusnee K, Coleman RC, Costero A, Clark GG, et al.** Dispersal of the dengue vector *Aedes aegypti* within and between rural communities. Am J Trop Med Hyg 2005; 72(2): 209-20.
10. **Organización Panamericana de la Salud.** Dengue y dengue hemorrágico en las Américas: Guías para su prevención y control. Washington DC: OPS; 1995.
11. **Forattini OP, Brito M.** Reservatórios domiciliares de água e controle do *Aedes aegypti*. Rev Saúde Pública 2003; 37(5): 676-77.
12. **López, J, Lazovei A.** Ecología de mosquitos (Diptera: Culicidae) em criadouros naturais e artificiais de área rural do Norte do Estado do Paraná Brasil. I- Coletas ao longo do leito de ribeirão. Rev Saúde Pública 1995, 29 (3): 183-91.
13. **Oficina de Epidemiología Jaén.** Análisis situacional de salud. Cajamarca: DIRESA Jaén; 2003.
14. **Troyes L, Fuentes L, Troyes M, Canelo L, García M, Anaya E, et al.** Etiología del síndrome febril agudo en la provincia de Jaén, Perú 2004-2005. Rev Peru Med Exp Salud Publica 2006; 23(1): 5-11.
15. **Organización Panamericana de la Salud.** Dengue y dengue hemorrágico en las Américas. Guía para su prevención y control. Washington, DC: OPS; 1995. p. 1-109. Publicación Científica N° 548.
16. **Dirección General de Salud Ambiental, Ministerio de Salud.** Manual de campo para la vigilancia entomológica. Lima: DIGESA/MINSA; 2002.
17. **Balta R.** Guía práctica para la identificación de *Aedes aegypti*. Lima: Instituto Nacional de Salud; 1997. Serie de Guías Entomológicas N.º 2.
18. **Cunha SP, Alver JR, Lima MM, Duarte JR, de Barros LC, da Silva JL, et al.** Presença de *Aedes aegypti* em Bromeliaceae e depósitos com plantas no Município do Rio de Janeiro, RJ. Rev Saúde Pública 2002; 36(2): 244-45.
19. **Claro LB, Tomassini HC, Rosa ML.** Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. Cad Saúde Pública 2004; 20(6): 1447-57.

Correspondencia: Blga. Lucinda Troyes Rivera. Laboratorio de Salud Pública, Dirección Subregional de Salud Jaén. Cajamarca, Perú.
 Dirección: Zarumilla 1809-Jaén, Cajamarca.
 Teléfono: (51) 076-931-6442
 Correo electrónico: labjaen@yahoo.com