

Vigilancia entomológica de *Aedes aegypti* a través de los centros centinelas

Milena B. Mazzarri¹, Armando Armada², Marcelo Mazzarri¹, Luis Caguaripano¹, Carlos Nieves¹, José D. Mora¹, y América González³

En los tiempos actuales la prevención del dengue debe estar basado en actividades integradas que incluyan lo epidemiológico como práctica social y lo entomológico como técnico, al servicio de la población. Dichas actividades estarían incluidas a través de la conformación de puestos centinelas (Centros Centinelas) como organización comunitaria de salud que permita el bloqueo integral de la enfermedad para la lucha contra el vector. Una parte integrante de estos Centros Centinelas lo constituye la Vigilancia Entomológica, la cual, a través de este estudio planteó como objetivo, la incorporación de los centros comunitarios de la localidad del Barrio La Cooperativa. Esta incorporación permitió la evaluación de los factores de riesgo relacionados con la presencia del vector y la ejecución de medidas de vigilancia, prevención y control adecuadas para evitar la aparición de brotes epidémicos de la enfermedad. Las actividades en este estudio fueron desarrolladas en cuatro (4) fases: sectorización del área geográfica, orientación a la comunidad, evaluación de indicadores entomológicos y tratamiento de criaderos. Se identificaron ocho (8) sectores, según el riesgo de la presencia de casas positivas, clasificando el sector 3 de mayor riesgo (OR=5.69, $p<0.00000001$), seguido de los sectores: 7 (OR=3.56, $p<0.00000001$), 4 (OR=2.21, $p<0.0006$), 6 (OR=1.81, $p<0.007$) y 5 (OR=1.48, $p<0.09$). El sector 8 se tomó como referencia y los sectores 1 y 2 no se evaluaron. Se determinó que las viviendas ubicadas en las cercanías del canal de aguas en La Cooperativa, tiene un mayor riesgo de positividad (OR=2.86, $p<0.001$) con relación al resto de las mismas. Las condiciones inadecuadas de aseo (higiene mala) de las viviendas resultaron significativas (OR=2.72, $p<0.05$) como riesgo de la presencia de positividad de las casas. Existe una asociación significativa entre el suministro de agua irregular (OR = 1.35, $p<0.05$) con la presencia de casas positivas en el Barrio La Cooperativa, aunque existe asociación no significativa entre el suministro de agua a las viviendas en camión con la positividad de las mismas, el riesgo de positividad es 1.23 veces mayor para este tipo de viviendas. Se determinó que las viviendas tipo quinta y rancho urbano tienen un mayor riesgo (OR=1.36 y 2.64, respectivamente) de positividad que las viviendas tipo casas. Los índices aedicos a casa, depósito y Breteau, disminuyeron más de 50% después de implementada la estrategia. La positividad de los diferentes criaderos fue significativa ($p<0.01$) para el riesgo de casas positivas con excepción de los floreros, árboles y otras plantas. Estos resultados deben ser considerados en el contexto de que, el conocimiento de los factores de riesgo de la enfermedad y la coordinación entre los diferentes servicios de salud y las comunidades aportarán cambios significativos y permanentes para la prevención de epidemias de dengue.

INTRODUCCIÓN

El dengue y dengue hemorrágico (D/DH) se ha constituido en un problema cada vez más grave para los

países de la Región de las Américas, de ahí que Venezuela no haya escapado de esta realidad y se ha visto afectada en los últimos años por extensas y explosivas epidemias.

Aedes aegypti es el principal vector reconocido, responsable de la transmisión del D/DH y de la Fiebre Amarilla urbana. Este vector está ampliamente distribuido en la mayoría de las áreas urbanas de Venezuela, con un comportamiento antropofílico,

¹Dirección de Endemias Rurales. MSAS. Apartado Postal 4540. Maracay. Estado Aragua. ²Asesor de Control de Vectores. La Habana, Cuba. ³Promoción Social. Gobernación del estado Aragua.

preferencia por los humanos, lo que aumenta considerablemente el riesgo de transmisión de la enfermedad en las zonas más densamente pobladas de las ciudades. Por lo que la vigilancia epidemiológica y entomológica está indicada en todas las zonas con dengue endémico, así como en las zonas receptoras, definidas como aquellas en las cuales se ha determinado la presencia del vector *Aedes aegypti* (OMS, 1997).

El objetivo de un programa de vigilancia epidemiológica y entomológica para dengue, se basa en la detección precoz de los casos, permitiendo así la rápida aplicación de las medidas de control integrado contra el vector. Para lograr esto, deben ser observados e identificados todos los factores que favorecen la ocurrencia de brotes epidémicos de la enfermedad como lo serían: población del vector, casos, condiciones ambientales, presencia de servicios básicos, etc.

Las operaciones para el control vectorial en la actualidad, se apoyan principalmente en el control químico para combatir al vector en su estadio de larva (control de criaderos) y adulto (aplicación de insecticidas), sin embargo, la tendencia es desarrollar un control integrado, definido como la utilización en combinación de diferentes metodologías de control de acuerdo a situaciones específicas, que garanticen la disminución de la incidencia de la enfermedad. En el marco del control integrado, es fundamental que la participación de la comunidad realice una acción sostenida de las operaciones de control vectorial (eliminación de criaderos, vigilancia entomológica) indispensables para el éxito de los objetivos planteados en los programas.

Una alternativa para la lucha de esta enfermedad, es la creación de los puestos centinelas (Centros Centinelas) ubicados en sitios estratégicos, donde se realizará el diagnóstico clínico-epidemiológico, la toma de muestras sanguíneas del paciente sospechoso y los estudios entomológicos de los sitios de cría del vector con su posterior confirmación taxonómica, contando con el personal entrenado de la comunidad.

Consecuentemente con lo planteado, este proyecto plantea como objetivo, la estrategia de la vigilancia entomológica involucrando a los centros comunitarios de la localidad del Barrio La Cooperativa, para evaluar los factores de riesgo relacionados con la presencia del vector y orientando a la comunidad en la ejecución de medidas de vigilancia, prevención y control adecuadas para evitar la aparición de brotes epidémicos de la enfermedad.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

En los últimos siete (7) años, estudios publicados en América Latina han considerado el dengue como una de las enfermedades re-emergentes, de tipo viral transmitida por mosquitos del género *Aedes*, siendo el principal vector reconocido en las Américas el *Aedes aegypti*, el cual se encuentra ampliamente distribuido en la mayoría de las zonas urbanas. Este vector presenta un comportamiento altamente domiciliario y una marcada preferencia por alimentarse de sangre de los humanos (antropofilia), lo que aumenta considerablemente el riesgo de la presencia de la enfermedad en las zonas más densamente pobladas de las ciudades y con una alta transmisión en la población.

La campaña continental en la lucha contra el *Aedes aegypti*, tuvo éxito en erradicar este vector en la mayor parte de la América Latina en las décadas de 1950-1960, sin embargo, el deterioro socioeconómico y la continua reducción del gasto público destinado a la Salud, provocó la reinfestación de casi todos los países que en una época habían proclamado la erradicación del vector (OMS, 1997). Asimismo, en el período 1974 a 1995, la infestación de *Aedes aegypti* avanzó en varias zonas con fiebre amarilla enzoótica aumentando el riesgo de una nueva urbanización de esta enfermedad en las Américas (Schmunis, 1998).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 100 países han sido afectados por epidemias de D/DH. Anualmente ocurren más de 50 millones de casos de ambos tipos con aproximadamente 500.000 hospitalizaciones y 20.000 defunciones, llegándose a tasas de ataque de 64/1000 habitantes donde los niños (95%) constituyen la gran mayoría (OPS, 1997).

Los continuos fracasos de los programas para el control de vector, *Aedes aegypti*, se debe en gran parte a la incapacidad de mantener las costosas estrategias verticales de control aunado a la diversidad de criaderos existentes en las viviendas, lo cual está obligando en la actualidad a investigadores y profesionales en servicio a desarrollar estrategias internacionales entre los diferentes sectores de salud a escala regional, municipal y específicamente con asociaciones de vecinos (ONG) para el diseño, ejecución y evaluación de las actividades de vigilancia, prevención y control de las metodologías de control integral adecuadas a cada situación.

Experiencias publicadas en diferentes países orientan en este sentido, y así por ejemplo, estudios efectuados para evaluar un programa educativo en escolares sobre dengue y *Aedes aegypti* se realizó en Puerto Rico (Hernández *et al.*, 1995), en el mismo se

encontró que en el ámbito escolar se obtuvo un incremento en el conocimiento sobre la enfermedad y el vector de 4.7 con relación al grupo control, con una diferencia significativa ($p < 0,05$) directamente proporcional a la reducción de infestación del vector. Otros trabajos, donde se incorporó a la población en la implementación de medidas de control vectorial para la reducción de la presencia de larvas en los recipientes artificiales, fueron realizados en Honduras (Fernández *et al.*, 1996), los resultados demostraron una reducción del 75% de criaderos en las viviendas donde los pobladores implementaban las medidas, en comparación a una reducción del 25% en las viviendas cuyos pobladores implementaban las medidas parcialmente.

La diversidad de lugares donde se cría el vector constituye uno de los factores en los cuales es necesario incorporar a los miembros de la comunidad para desarrollar actividades conjuntas de vigilancia y control. Estudios realizados en el área del Caribe (Chadee *et al.*, 1998) han demostrado la presencia de *Aedes aegypti* en criaderos naturales principalmente en los huecos de árboles (19%) cercanos a las viviendas, donde las medidas tradicionales de control de larvas son inefectivas por la necesidad de mantenerlas en forma permanente.

Paralelo a la incorporación de las comunidades en las actividades de prevención y control, es indispensable minimizar y/o eliminar los factores de riesgo inherentes a la sobrevivencia del vector (criaderos), suministrando a los centros poblados de los servicios básicos de suministro de agua y eliminación de residuos sólidos. Estudios realizados en las zonas costeras de Venezuela, para determinar la influencia de la deficiencia de los servicios públicos y la cría del vector, *Aedes aegypti*, se realizaron por Barrera *et al.*, (1995), donde se observó una relación directa y significativa de las poblaciones con peores servicios y un elevado índice de infestación del vector.

Un análisis crítico de los programas de control de *Aedes aegypti* realizado por Nathan (1993), concluyó que la falta de progreso en dichos programas es el rol pasivo que juega la comunidad en solucionar problemas, a su vez establece, que existiendo una política donde el principal objetivo es la enseñanza y promoción de la salud, aún cuando está presente en los gobiernos ésta no ha sido adaptado por los pobladores.

Esta situación evidencia que lo más importantante no es enseñar a prevenir, sino que es necesario internalizar lo aprendido y someterlo a la práctica. En este proceso a largo plazo, lo que se persigue es lograr cambios de comportamiento individual y colectivo tendentes a disminuir los factores de riesgo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de estudio está ubicada en el Barrio La Cooperativa, al norte de la ciudad de Maracay, estado Aragua, con una población total de 6.795 habitantes. Para iniciar el estudio, se realizó una sectorización de la misma con base técnica (recopilación de datos) y de operación logística para facilitar la atención y adiestramiento de todos los miembros de la comunidad.

El área se dividió en ocho (8) sectores basados en las avenidas y/o calles principales (figura 1). En cada sector se incluyó: escuelas, iglesias, módulos de servicio comunitario, principales surtidores de agua para los camiones cisternas, tanques de agua, ambulatorio, cuerpos policiales, áreas comerciales, sitios deportivos y sectores de viviendas y/o edificios.

El Proyecto para su ejecución, se dividió en cuatro (4) fases que comprenden:

FASE I. Sectorización del área de estudio, para ello se aplicó una encuesta que permitió conocer a la comunidad a través de variables importantes que intervienen en la dinámica epidemo-entomológica de la enfermedad, tales: como características del grupo familiar, de las viviendas, higiene, abastecimiento de agua, disposición de excretas, recolección de la basura, existencia de criaderos potenciales, positividad de criaderos y las características ambientales de la vivienda en su cercanía a fuentes de agua.

FASE II. Trabajo comunitario, abarcó el entrenamiento de las fuerzas vivas de la comunidad, con la formación de Brigadistas Escolares (edades entre 12-16 años) a través de un Programa de Entrenamiento. Este programa se diseñó basado en los conocimientos previos que poseían los integrantes de los diferentes sectores sobre la enfermedad. Se estructuró el plan de enseñanza para abarcar a la población que contempló a organizaciones sociales existentes: asociaciones de vecinos, comités, líderes de la comunidad, escuelas, iglesias, etc., de cada sector. El objetivo de esta actividad fue la capacitación de los integrantes de estas organizaciones para incorporarlos en forma activa en las actividades de control integral del vector *Aedes aegypti*, como lo serían la búsqueda del vector y evaluación de los niveles de infestación de todos los criaderos existentes en las viviendas. Los integrantes capacitados se constituyeron en divulgadores del mensaje recibido.

El proceso de capacitación se realizó con la ejecución de talleres (un total de seis) y con charlas participativas sobre el Dengue/Dengue Hemorrágico, biología del vector y actividades de prevención y control.



Figura 1.- Sectorización del área de estudio entomológico. La Cooperativa. Maracay, estado Aragua. 1999

Los integrantes de los grupos intervinieron en forma dinámica con sus experiencias y conocimientos sobre la enfermedad y su control.

En esta fase, se designaron promotores responsables de un número de Brigadistas Escolares por calle/sector, contando con el apoyo del equipo técnico del estudio.

FASE III. Evaluación de los indicadores entomológicos: índice aedico a vivienda (IAV), índice aedico a depósito (IAD) e índice de Breteau (IB). La formación de los equipos comunitarios de vigilancia entomológica se inició con los Brigadistas Escolares, supervisados y asesorados por el equipo de investigación. Estos equipos comunitarios conformaron la red de vigilancia donde se identificaba al sector, el promotor responsable y los Brigadistas. Las evaluaciones entomológicas se planificaron en el área del Proyecto para determinar los niveles de infestación del vector por medio de los índices IAC, IAD e IB. El total de viviendas evaluadas era una muestra de 100, se tomó teniendo en cuenta el total de calles que conformaban a cada sector para completar la muestra de viviendas a evaluar. Se realizó una evaluación entomológica inicial antes de la intervención a cada sector, realizándose luego tres (3) evaluaciones entomológicas, a ciclos bimensuales cada una.

En las evaluaciones se caracterizaron los principales criaderos (pipotes, toneles, cauchos, materos, bebederos de animales, floreros, diversos, árboles y otras plantas) sobre la base de su positividad. Para facilitar el trabajo entomológico con la comunidad, se conformaron seis (6) estaciones de vigilancia entomológicas (EVE). La distribución de las mismas se realizó de la siguiente manera:

- 1ra EVE:** Sector 01, Los Olivos Nuevos
- 2da EVE:** Sector 02, Los Olivos Viejos
- 3ra EVE:** Sector 03, Ciudad Jardín
- 4ta EVE:** Sector 04, La Lagunita
- 5ta EVE:** Sector 05, La Cooperativa
- 6ta EVE:** Sectores 06, 07 y 08, La Cooperativa 04, Santa Eduvigis, Bella Vista y Los Naranjos

Las EVE correspondientes a los sectores 01 y 02 (primera y segunda) no fueron ejecutadas por la falta de entrenamiento del personal. La primera evaluación entomológica fue realizada con el personal técnico mientras que las dos subsiguientes fueron realizadas con la incorporación del personal entrenado de la comunidad.

FASE IV. Tratamiento de los criaderos, medidas de saneamiento y eliminación de los depósitos inservibles. Esta fase es ejecutada en paralelo con la Fase III, tratándose los criaderos permanentes y eliminándose aquellos que por sus características eran considerados inútiles.

RESULTADOS

La sectorización del área de estudio permitió identificar en los ocho (8) sectores estudiados (los sectores 1 y 2 no fueron incluidos por no completarse el estudio en ellos) un total de 1.359 viviendas y 5.872 habitantes (Tabla N° 1). El tipo de vivienda predominante fue de casa (CA) (88,9%), seguido de las quintas (QU) (8%), rancho urbano, paredes de bahareque y bloques con/sin friso y techo de zinc (RU) (2,4%), rancho rural, (RR) (0,4%) y por último apartamento (AP) (0,2%). El total de habitaciones por vivienda estuvo en dos cuartos (30,7%), tres cuartos (34,8%) y cuatro (21,5%) cuartos por vivienda (Tabla N° 2).

Los criterios de higiene de las viviendas se basaron en apreciaciones cualitativas, por lo que se consideró “buena”, con condiciones adecuadas de aseo (estándares de limpieza) y “mala”, con condiciones deficientes de aseo. Los resultados de las encuestas reflejaron que 61,4% de las viviendas presentaban adecuadas condiciones de aseo y 38,5% se considera que las condiciones de higiene eran deficientes, sin embargo, en el transcurso del estudio la mayoría de las viviendas mejoraron sus condiciones de higiene en la medida de que los conocimientos sobre los riesgos de enfermarse eran incorporados a sus hábitos. Así mismo, el suministro de agua en los sectores estudiados reportó que 48% recibe un suministro de agua continua y 55% recibe un suministro de agua irregular (Tabla N° 2).

Tabla N° 1
Total de población y viviendas en los sectores del Barrio La Cooperativa. Maracay. Estado Aragua. 1999.

SECTOR	VIVIENDA	HABITANTES
3	355	1775
4	205	102
5	183	915
6	219	1095
7	185	925
8	212	1060

Fuente: Datos del estudio

En relación de la disposición de excretas, los resultados de las encuestas reportaron que en la localidad es a través de cloacas (94,5%), mientras que la recolección de residuos sólidos, catalogados como basura, se realiza en forma regular en 93,9% de las mismas (Tabla N° 2). La evaluación entomológica inicial, en promedio para todos los sectores, reportó niveles de infestación de: IAV de

Para la 2^{da} evaluación los IAV, IAD e IB se reducían en aproximadamente 50%, así mismo, los resultados de la 3^{ra} evaluación mostraron una reducción aproximada de 45% con relación a las infestaciones anteriores (Tabla N° 3). Caracterizando los tipos de criaderos en las viviendas evaluadas (Tabla N° 4), los resultados indican una mayor presencia de pipotes, (n= 1062) seguido de diversos

Tabla N° 2
Distribución de frecuencias de las principales variables de las viviendas estudiadas en La Cooperativa. Maracay. Estado Aragua. 1999

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tipo de casa:		
Apartamento	3	0,2
Casa	1206	88,9
Quinta	109	8,0
Rancho urbano	6	0,4
Rancho Rural	32	2,4
Habitaciones/vivienda		
Una habitación	119	8,9
Dos habitaciones	410	30,7
Tres habitaciones	464	34,8
Cuatro habitaciones	287	21,5
Más de 4 habitaciones	24	0,4
Higiene		
Buena	824	61,4
Mala	517	38,5
Suministro de agua		
Acueducto interdiario	650	48
Acueducto irregular	745	55
Disposición excretas		
Cloacas	1197	94,5
Séptico	45	3,6
Letrinas	11	0,9
Basura		
Regular	1257	93,9
Irregular	82	6,1
Casa positiva		
Positiva	1077	80,1
Negativa	267	19,9

Fuente: Datos del estudio

80.2% y un IAD de 52%. Después de las intervenciones los resultados obtenidos se reflejan en la Tabla N° 3. El IAV, para los sectores estudiados, varía entre 49 a 64%, el IAD varía entre 7,3 a 8,1% y el IB varía entre 76 a 117, para la 1^{ra} evaluación.

(n= 1045). Evaluando la evaluación de la positividad de los diferentes criaderos potenciales dió entre 77,75 a 8,9%.

La mayor seropositividad fue para los pipotes de 77,7% (n =1.062), seguido de floreros con 73%

Tabla N° 3
Indicadores entomológicos de IAD, IAV, IB, en las estaciones de vigilancia entomológica
en el Barrio La Cooperativa. Maracay. Estado Aragua. 1999

ESTACIONES VIGILANC.ENTO.	ÍNDICE AEDICO VIVIENDA (IAV)			ÍNDICE AEDICO DEPÓSITO (IAD)			ÍNDICE BRETEAU (IB)		
	1 ^{ra}	2 ^{da}	3 ^{ra}	1 ^{ra}	2 ^{da}	3 ^{ra}	1 ^{ra}	2 ^{da}	3 ^{ra}
3 ^{ra}	49,0%	22%	15%	8,8%	4,1%	2,2%	81	42	24
4 ^{ta}	52,0%	21%	14%	7,3%	4,9%	1,6%	76	52	22
5 ^{ta}	43,0%	20%	9%	8,3%	4,4%	1,5%	117	48	21
6 ^{ta}	64,0%	21%	17%	8,1%	5,2%	1,5%	105	56	21

Fuente: Datos del estudio

(n= 131), cauchos con un 70,7% (n= 219), materos y toneles con un 58% (n= 161 y n= 315, respectivamente).

Los resultados del análisis bivariado (Tabla N° 5), tomando como variable principal “casa positiva”, presentó como sector de mayor riesgo el sector 3

(OR=5,69, p<0.00000001), seguido del sector 7 (OR=3,56, p<0,0000001), sector 4 (OR=2,21, p<0,0006), sector 6 (OR=1,81, p<0,007) y sector 5 (OR=1,48, p<0,09). El sector 8, en virtud, de presentar el menor número de casas positivas (64%) se tomó como sector de referencia.

Tabla N° 4
Distribución de las frecuencias de los principales criaderos estudiados en las
viviendas en La Cooperativa. Maracay. Estado Aragua. 1999

CRIADEROS	FRECUENCIA		PORCENTAJE POSITIVIDAD
	TOTALES	POSITIVOS	
Tanques	744	179	24,1
Aljibes	12	4	33,3
Toneles	315	183	58,1
Pipotes	1062	826	77,7
Cauchos	219	155	70,7
Bebederos	275	106	38,5
Materos	161	94	58,3
Floreros	131	96	73,3
Diversos	1045	468	44,8
Chatarras y latas	308	134	43,5
Árboles	123	11	8,9
Otras plantas	91	21	23,1

Fuente: Datos del estudio

Se determinó que las viviendas en las cercanías del canal de agua en el Barrio La Cooperativa tienen un mayor riesgo de positividad (OR=2,86, $p<0,001$) con relación al resto de las mismas. Con relación al tipo de casa, los resultados mostraron que las viviendas tipo quinta muestran un mayor riesgo (OR=1.36) de positividad en comparación con las viviendas tipo casa (OR=0,84).

Una higiene inadecuada (mala) resulta con una asociación significativa (OR=2.72, $p<0,05$) en la presencia

de positividad de las casas. Al estudiar el suministro de agua se encontró una asociación significativa entre un suministro irregular de agua (OR=1,35, $p<0,03$) y la presencia de casas positivas (Tabla N° 5).

El análisis bivariado de los tipos de criaderos con relación a las casas positivas, mostró diferencias significativas para la mayoría de tipos de criaderos presentes en las viviendas a excepción de los floreros, árboles y otras plantas (Tabla N° 6).

Tabla N° 5
Interrelación de variables estudiadas vs. casas positivas.
La Cooperativa. Maracay. Estado Aragua. 1999

VARIABLE	CASA POSITIVA	OR ¹	IC95% ²	p ³
Sector 3	316 (91,3%) ⁴	5,69	3,46-9,40	0,00000001**
Sector 7	158 (86,8%)	3,56	2,06-6,18	0,0000005**
Sector 4	164 (80,4%)	2,21	1,38-3,57	0,0004**
Sector 6	168 (77,1%)	1,81	1,16-2,85	0,005**
Sector 5	134 (73,2%)	1,48	0,93-2,34	0,07ns
Sector 8		Sector de referencia		
Agua Interdiario	465	0,95	0,72-1,26	0,7ns
Agua Irregular	441	1,35	1,01-1,81	0,03*
Cercanía del Canal	118	2,86	1,52-5,49	0,0005**
Casa	954	0,84	0,52-1,34	0,4NS
Quinta	91	1,36	0,77-2,42	0,2ns
Rancho Rural	3	0,25	0,4-1,55*	0,06ns
Rancho Urbano	29	2,44	0,7-10,22*	0,1ns
Higiene Buena	647	0,83	0,62-1,11	0,19ns
Higiene Mala	41	2,72	0,96-7,71	0,03*
Basura Regular	112	0,82	0,53-1,28	0,3ns
Basura Irregular	48	0,40	0,24-0,67	0,0001**

Fuente: Datos del estudio

¹OR= Odds ratio

²IC95%= Cornfield 95% confidential limits

³p= Mantel-Haenszel p-values, **= altamente significativo

p<0,01, *=significativo p<0,05

⁴Casas positivas %

DISCUSIÓN

La propagación del dengue a inicios de 1970, y luego la aparición de DH después de 1981, ha confirmado el fracaso de los programas convencionales de lucha

de como es mantenida la presencia del vector en nuestros hogares y la forma de evitarla. Los resultados de las encuestas realizadas, revelaron que el sector de mayor riesgo fue el Sector 3 con relación al número de casas positivas, seguido de los sectores 7, 4, 5, 6 y 8 (tomado

Tabla N° 6
Interrelación de la variable criaderos vs. casa presente en el Barrio La Cooperativa.
Maracay Estado Aragua. 1999

VARIABLE	CASA POSITIVA	CHI CUADRADO ¹	p ³
Pipotes	915	288	0.000001**
Diversos	876	103	0.000001**
Cauchos	202	35.1	0.0000001**
Toneles	291	28.7	0.000001**
Árboles	108	1.79	0.1ns
Otras Plantas	86	2.58	0.1ns
Floreros	126	0.1	0.8ns

Fuente: Datos del estudio

¹Kruskal-Wallis test for Chi square significance, p, values

**altamente significativo

ns=no significativo

contra el *Aedes aegypti* (Schmunis, 1998), donde en Venezuela, después de la primera epidemia de D/DH suscitada en 1989-1990, no ha dejado de estar azotada por continuas alzas en la casuística de la enfermedad con fallidos intentos de controlar el vector. Esta alarmante situación nos orienta a incorporar estrategias destinadas al control del vector seguras, eficaces y económicas con el compromiso activo de las comunidades.

Esta investigación se inició durante el período de lluvia (julio-1998) y tuvo que ser concluida en el período de sequía (mayo-1999). El objetivo fue el de identificar, mediante el estudio entomológico con la comunidad integrada, los factores de riesgo presentes en el Barrio La Cooperativa para la presencia del D/DH, a través de la incorporación responsable y participación activa de la población en el área.

El presente estudio, se basó en facilitar una labor educativa continua de los pobladores del Barrio La Cooperativa, sobre la problemática del D/DH. Uno de los aspectos observados de mayor relevancia, lo constituyó

como sector de referencia). Así mismo, se obtuvo que las viviendas tipo quinta y rancho urbano seguidas de las viviendas tipo casas se constituían en la fuente más alta para la presencia de criaderos del vector.

La importancia de este conocimiento, radica en que esto nos permite priorizar las áreas de acción, para que la población maneje la situación de acuerdo a la problemática presente, para garantizar la cobertura inmediata donde la problemática es de más alto riesgo.

Una de las principales causas para los elevados índices de infestación del vector, es la práctica del almacenamiento de agua debido a problemas con el abastecimiento de la misma (OPS, 1997), esta situación se vió reflejada en la localidad del estudio, donde un abastecimiento irregular de agua está relacionado significativamente con la positividad (presencia del vector) de las casas. Similares resultados fueron obtenidos cuando se evaluaron ciudades costeras del país (Barrera *et al.*, 1995), en las cuales se encontró una

relación directa entre el suministro de agua y el número de criaderos en recipientes de almacenamiento, de ahí, que una adecuada planificación de los nuevos centros poblados permitiría solventar uno de los principales factores de riesgo para la presencia del vector.

Las actividades de evaluación entomológica, realizadas con los grupos de vigilancia de la comunidad de La Cooperativa, se ve reflejada en los resultados obtenidos en las Estaciones de Vigilancia Entomológica de los sectores. Se observó una disminución mayor del 50% de los índices de infestación (IAV, IAD, IB) al finalizar la tercera evaluación. Estudios realizados en Bucaramanga, Colombia, (Luna *et al.*, 1992) basados en la evaluación de la estrategia de participación de la comunidad para el control de *Aedes aegypti*, durante un período de seis años, indicó que después de iniciado el programa, la población larvaria del mosquito disminuyó año tras año. En este estudio se demostró, que la continua vigilancia y supervisión, acompañada de actividades de información masiva a la población, ayuda a mantener el nivel de responsabilidad de los habitantes. Aun cuando en nuestro caso el proyecto tuvo una corta duración, se pudo apreciar un marcado efecto en la reducción de los indicadores entomológicos, que de haberse mantenido se evitaría una alta reinfestación del área.

Tal como se especifica en el **Plan Continental de Ampliación e Intensificación del Combate al *Aedes aegypti*** (OPS, 1997), para garantizar una prevención y control del vector del D/DH, se necesita incluir los dos componentes principales que lo constituyen el Rol del Saneamiento y el Rol de la Participación Social y Comunicación. En ellos, se hace hincapié en la modificación del comportamiento humano mediante el aprendizaje continuo, con estrategias integradas de apoyo cultural y social. La internalización de las acciones, que mejoren el entorno y la salud de los pobladores, es el arma más poderosa para garantizar el éxito paso a paso de las acciones a implementar.

Un aspecto importante de este estudio lo constituyó que los diferentes tipos de criaderos presentes en las viviendas fueron altamente significativos con relación a la presencia de las casas positivas (Tabla N° 6), lo cual nos indica u orienta hacia donde emprender las acciones de concientización de los habitantes, para evitar las elevadas infestaciones del vector. Aun cuando, las comunidades presenten deficiencias en el suministro de agua, sin posibilidad de mejoría en un futuro cercano, impartiendo una buena

preparación y reconocimiento del problema de riesgo, se puede orientar a los habitantes a realizar acciones prioritarias para el control del vector.

La comunidad identifica sus propios problemas y participa activamente con el gobierno regional/municipal, en la búsqueda de las soluciones con la posterior modificación de patrones culturales y/o sociales (OPS, 1997). El tiempo y la continuidad en las acciones, son las piedras angulares necesarias para culminar con éxito cualquier actividad que desee mantener vivo el espíritu de trabajo en equipo con los pobladores de todas las comunidades.

Uno de los efectos inmediatos que se persiguen con una comunidad participativa, es la disminución de la casuística de D/DH. Para tal efecto, es necesario relacionar los casos confirmados de dengue a través de: diagnóstico clínico + IGM positiva + AV (aislamiento viral) + PCR (Polymerase Chain Reaction), de los sectores estudiados.

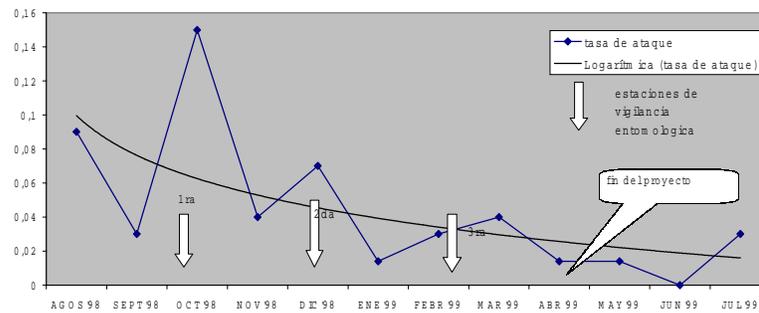
En este estudio, el total de casos confirmados durante el período de ejecución fue de 33, con la presencia de los serotipos D1, D2 y D4 (LARVIDEV, resultados inéditos, 1999). La disminución de la casuística (Gráfico N° 1) se evidencia a lo largo de la duración del estudio y durante las tres evaluaciones entomológicas. Se compara la tasa de ataque de la enfermedad, con el tiempo de ejecución del proyecto, donde los valores obtenidos muestran una línea de tendencia en descenso, lo que podría implicar que la estrategia empleada influye en la disminución del riesgo de la presencia de la enfermedad. Sin embargo, la corta duración de este proyecto, desde Agosto 1998 hasta Abril 1999, no permite concluir significativamente que el descenso de la casuística fue una consecuencia de las acciones implementadas de eliminación y control de los criaderos (estaciones de vigilancia entomológica 1, 2 y 3) con la comunidad integrada.

Los estudios comunitarios son de largo plazo y la continuidad de ellos es el principal factor que nos garantiza asomarnos al éxito de las medidas. En un espacio de tiempo de menos de un año, sería casi imposible concluir de que existe una respuesta a la acción implementada, sin una continuidad de las actividades.

CONCLUSIONES

La creación de los Centros Centinelas en los puestos de salud (ambulatorios) para que funcionen con la integralidad del diagnóstico, la clínica y el estudio del vector para la prevención y control del dengue, son de

Gráfico N° 1
Casos de dengue durante la ejecución del proyecto centinela
Agosto 1998 - Abril 1999



vital importancia en el mejoramiento de la salud de las comunidades. El establecimiento de mecanismos de comunicación directa de estos centros con los equipos de salud del estado, nos proporcionará las armas de control y prevención inmediatas para evitar la aparición de epidemias. A través de este proyecto, se pudo evidenciar que la participación de la población, es sin duda, de gran importancia para la prevención y control del dengue, sin embargo, es necesario dedicar tiempo a la preparación de la comunidad en forma continua tomando en cuenta a todas las organizaciones.

Se puede concluir, que independientemente de las alternativas de control integral que se elijan, todas las acciones de prevención y control deben ser planificadas, programadas, ejecutadas y evaluadas por los equipos locales de salud con capacidad resolutive, lo cual a su vez dependerá de la disponibilidad de recursos, personal técnico y condiciones sociales y políticas de la población.

SUMMARY

At the present time the *Aedes aegypti* control must be based in activities involving the epidemiology as social practice and the entomology as technical practice at the service of the communities. These activities will integrate the so-called "Centros Centinelas" as health community organization, that allow the disease control through virology, clinic and serologic diagnostic and vector control. An important part of these Centros Centinelas, is the entomological surveillance. The objective of this study was to incorporate, through the Centros Centinelas, the community centers of the Barrio

La Cooperativa in the entomological studies, for evaluating the risk factors that allow the presence of the disease and to give the keys for preventing and control of dengue disease. The work area was divided in eight (8) sectors. The study found that the sectors at highest risk according to the presence of positive houses were: sector 3 (OR=5.69, p<0.0000001), sector 7 (OR=3.56, p<0.000001), sector 4 (OR=2.21, p<0.0006), sector 6 (OR=1.81, p<0.007) and sector 5 (OR=1.48, p<0.09). The sector 8 was taken as reference sector, and sectors 1 and 2 were not evaluated. Houses near by water stream have more risk to be positive (OR=2.86, p<0.001) to the vector in relation with the others. The hygienic conditions of the houses in the work area, was a risk factor for the presence of the vector. Houses with poor hygienic conditions were significative (OR= 2.72, p<0.05) for the presence of *Ae. Aegypti*, in comparison with houses with good hygienic conditions. A significant association was found with irregular water supplies (OR= 1.35, p< 0.05) and positive houses in La Cooperativa. The construction known as "quinta" (high middle class house) and "Rancho Urbano" (low class) showed positively high risk (OR= 1.36 y 2.44, respectively) of infestation with the vector compared with "casa" (middle class house) (OR= 0.84). The entomological indices: house, container and Breteau, decreased in 50% after the implementation of the strategy with participation of the community of the work area. The differences in breeding types, was significative (p<0.01) with the exception of vase flowers, trees and others plants. These results must be considered as an approach for knowing the risk factors, for the presence of the D/DH fever, with the community using them as an important key to be incorporate in all strategies for disease control.

AGRADECIMIENTO

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dra. Milady G. de Sequeda y al Dr. Jorge Arias por las valiosas sugerencias en la redacción de este trabajo, a los inspectores en Salud Pública Dionel Domínguez, Enrique Sánchez y Roseliano Visval por su incondicional apoyo en la ejecución de este trabajo y a la comunidad del Barrio La Cooperativa por su incansable espíritu de cooperación.

REFERENCIAS

Barrera R., J. C. Navarro J. D. Mora D. Domínguez y J. E. González. (1995). Deficiencia en servicios públicos y cría de *Aedes aegypti*. Bol. Oficina Sanitaria Panam. **118(5)**: 410-423.

Chadee D. D., R. A. Ward and R. J. Novak. (1998). Natural Habitats of *Aedes aegypti* in the Caribbean- A Review. J. Am. Mosquito Control Assoc. **14(1)**: 5-12.

Fernández E., C. Reyes and P. Ferrufino. (1996). Social acceptability of a control method for *Aedes aegypti*. J. Am. Mosquito Control Assoc. **12(3)**: 467

Hernández S., R. Jeremias F. Cerna E. Alberto A. Montes y G. Adolfo. (1995). Evaluación de un programa educativo sobre dengue y *Aedes aegypti* focalizado en niños de escuela primaria. Rev. Med. Honduras **63(1)**:8-12p.

Luna E.J., E. Valencia and S. Orduz. (1992). *Aedes aegypti* Control Strategies in Bucaramanga, Colombia: A Six Year Evaluation of Community Participation Through High School Students. En: A Worldwide Problem, a Common Strategy. Ed. S. B. Halstead & H. Gómez-Dantes. México. 247-253 p.

Nathan M. B. (1993). Critical review of *Aedes aegypti* control Programs in the Caribbean and selected Neighboring Countries. J. Am. Mosquito Control Assoc. **9(1)**: 1-8

Organización Panamericana de la Salud. (1997). Plan Continental de Ampliación e Intensificación del Combate al *Aedes aegypti*. Informe de un grupo de trabajo. OPS/HCP/HCT/90/97 (Documento CD40/16): 36p.

Organización Panamericana de la Salud. (1997). Resurgimiento del Dengue en las Américas. Boletín Epidemiológico **18(2)**: 16p

Schmunis, G. A. (1998). Dengue en las Américas. Revista Bayer: Salud Pública No **14**: 8-15