

LA ENFERMEDAD DE CHAGAS—VIGILANCIA ENTOMOLOGICA EN EL ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL ¹

Eduardo Olavo da Rocha e Silva,² José Maluf ² y Renato de R. Corrêa ²

Los resultados de las actividades realizadas en la Región 7-Bauru (estado de São Paulo) indican que no existe T. infestans en el área; por otro lado, revelan la presencia esporádica de algunos ejemplares aislados o pequeños focos de otras especies (R. neglectus y T. sordida) no infectadas por T. cruzi.

Introducción

Freitas (8), al recomendar el tratamiento selectivo de casas, advirtió la ausencia de elementos que permitan la igualación de los programas de lucha contra los triatomíneos, transmisores de la enfermedad de Chagas en términos de erradicación. Observó, además, que esta lucha debe proyectarse en forma de campaña a largo plazo.

La Organización Panamericana de la Salud (14) publicó recientemente un informe de un grupo de estudio sobre la enfermedad de Chagas en el que se indica que la aplicación adecuada de insecticidas en las viviendas y locales anexos permite llegar a resultados muy satisfactorios, aunque no determine la erradicación.

Rocha e Silva, Dias Junior y Guarita (16), al estudiar la prolongada evolución de la lucha contra los triatomíneos en el estado de São Paulo, aclararon que a partir del segundo semestre de 1967 se adoptó el método selectivo para dicha campaña. La investigación casa por casa, de acuerdo con la aplicación de ese método, permitió en 1968 inspeccionar 885,992 casas y 1,460,191 construcciones anexas, distribuidas en los 418 municipios tratados. Al año siguiente fueron investigadas 734,194 casas

y 1,228,532 anexos, situados en 350 municipios.

Esta extensa búsqueda de vectores de la enfermedad de Chagas en las viviendas y locales anexos confirmó la sospecha de la desaparición del *T. infestans* de algunos municipios anteriormente infestados. Ello se debió, entre otros factores, a la labor de limpieza realizada en años anteriores en esos municipios.

Esta nueva situación permitió pasar algunos de esos municipios a una fase más avanzada de la campaña que Dias (4) denomina fase de "vigilancia permanente y eliminación de focos residuales".

En el cuadro 1 figuran los datos actuales sobre la presencia o ausencia de *T. infestans* en los municipios de las regiones administrativas del estado de São Paulo, tratadas por la Sección de Chagas, de la División de Lucha contra los Vectores. Las investigaciones realizadas en 1968 y 1969 también permitieron delimitar el área del Estado en la que puede ocurrir todavía transmisión natural de la enfermedad de Chagas (figura 1).

Material y métodos

En los municipios donde ya no se capturan *T. infestans*—situación que no fue propicia a la sustitución de esa especie por otras en las casas y anexos—no hay razón para inspeccionar anualmente todas las ca-

¹ La versión original en portugués se publicó en *Revista de Saúde Pública* (São Paulo) 4: 129-145, 1970.

² De la División de Lucha contra los Vectores, Secretaría de Salud del Estado de São Paulo, Brasil.

CUADRO 1—El *Triatoma infestans* en los municipios de las regiones administrativas del estado de São Paulo, tratados por la Sección de Chagas, 1968-1969.

Región administrativa	Municipios			
	Existentes	Sin <i>T. infestans</i>	Con <i>T. infestans</i>	
			No infectados	Infectados por <i>T. cruzi</i>
4—Sorocaba	59	12	17	30
5—Campinas	84	56	28	—
6—Ribeirão Preto	80	66	12	2
7—Bauru	85	25	32	28
8—São José do Rio Preto	85	24	26	35
9—Araçatuba	37	20	10	7
10—Presidente Prudente	50	29	20	1
Total	480	232 (48.3%)	145	103 (21.4%)

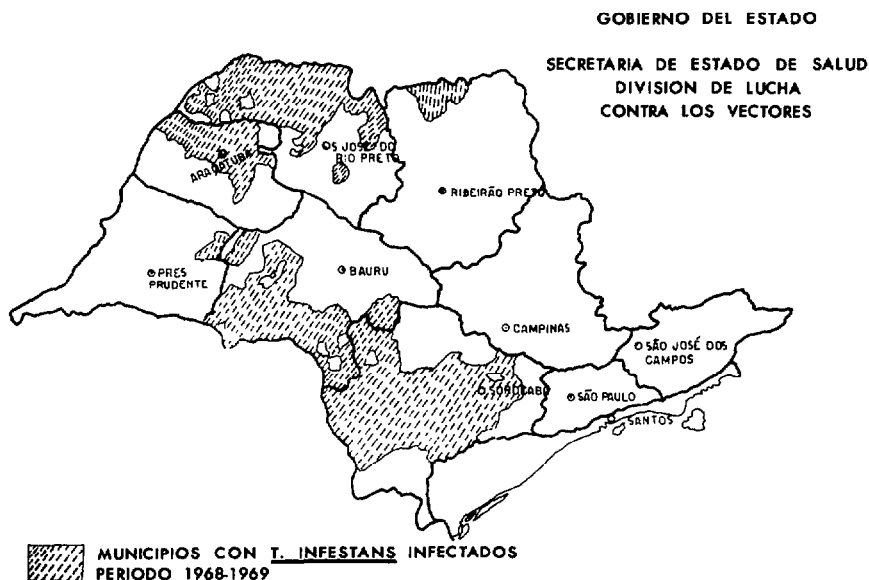
sas. En el trabajo mencionado de Rocha e Silva *et al.* (16) se presentan las normas adoptadas en el estado de São Paulo para pasar los municipios a la fase de vigilancia, que podría denominarse con más propiedad vigilancia entomológica.

Este trabajo da cuenta de las actividades llevadas a cabo en el área piloto de vigilancia entomológica, establecida en la Región 7-Bauru. Este sector comprende los municipios de Guarantã, Pongai, Pirajuí, Urú, Balbinos y Presidente Alves, con una exten-

sión de 2,007 km² y una población calculada en 51,000 habitantes.

La información disponible sobre la lucha contra los triatomíneos en esos municipios, hasta la fecha de la evaluación epidemiológica, indispensable para que pasen a la fase de vigilancia entomológica indica— aun teniendo en cuenta los escasos datos de captura anteriores a la adopción del método selectivo—que desde 1960 no se ha observado la presencia de *T. infestans* infectados por *T. cruzi*. Se comprobó también

FIGURA 1—Zona con *T. infestans* infectado por *T. cruzi*.



que, en los últimos tres años, sólo en uno de los seis municipios (Guarantã) seguían encontrándose en unas cuantas localidades insectos no infectados de la especie doméstica. La evaluación epidemiológica efectuada en enero de 1969 reveló que sólo se encontraron en ocasiones esporádicas *T. sordida* y *R. neglectus* en las viviendas y locales anexos, no habiéndose observado hasta entonces la presencia de *P. megistus*.

A pesar del escaso número de ejemplares capturados conviene señalar que una simple visita a algunas localidades de esos municipios rurales no deja lugar a dudas en cuanto a la presencia de focos domiciliarios de triatomíneos, a juzgar por la abundancia de vestigios en las paredes de muchas casas y por la información ofrecida por los propios habitantes en el sentido de que “después de que los trabajadores de malaria aplicaron insecticidas en las casas”, desaparecieron las “chinchas”. Sin tener en cuenta las operaciones de limpieza efectuadas con anterioridad, se comprobó que la zona fue desinsectada por rociamiento total en 1965, 1966 y 1967 y por el método selectivo en 1968.

En esa zona se llevaron a cabo, en el período de mayo de 1969 a junio de 1970, las actividades siguientes:

Instalación y funcionamiento de una red de puestos de información de focos de triatomíneos (PIFT)

Dias (4) ya mencionó la posibilidad de notificar los focos utilizando elementos de la propia comunidad. Este autor, al referirse a la vigilancia afirmaba que “los habitantes deberán estar bien prevenidos en cuanto a la necesidad de comunicar a las autoridades, en interés propio y de la comunidad, la persistencia o reaparición de ‘barbeiros’ vivos en las viviendas, a fin de que se pueda proceder, previa la debida investigación, a unas nuevas y estrictas operaciones de limpieza de focos residuales”. Freitas (8) apoyó la participación de los

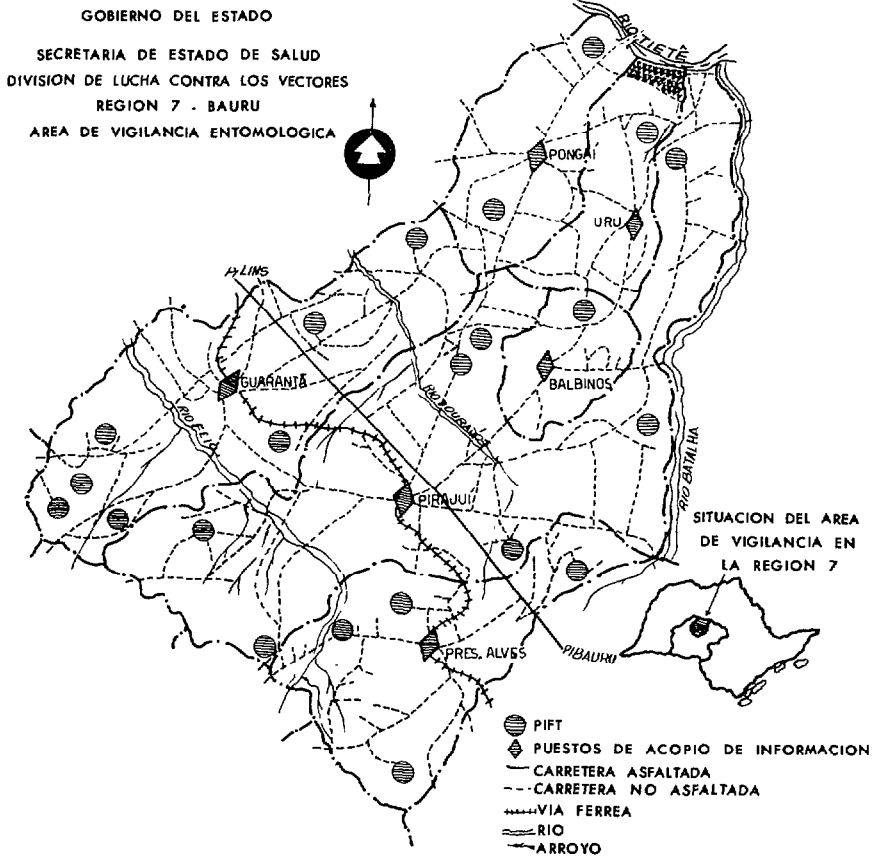
habitantes en la notificación de focos y sugirió que para ese fin se aprovechara la red de notificación de la campaña antimalaria. La información y notificación oportuna de la reaparición de triatomíneos en una zona o sector, constituyó una de las formas de participación activa de la comunidad en los programas, recomendada por el mencionado grupo de estudio (14).

En una zona rural del área piloto de vigilancia se procedió a la instalación de una extensa red de puestos de información de focos de triatomíneos (PIFT), que se encuentra en pleno funcionamiento, articulada con centros de información situados en las zonas urbanas, de acuerdo con las experiencias anteriores de Rocha e Silva, Scornaienchi y Lavorini (15).

Los PIFT se instalaron en varios lugares de la zona rural de todos los seis municipios sujetos a vigilancia entomológica, con arreglo a las condiciones epidemiológicas y a los medios de comunicación con las localidades vecinas y la capital de municipio (figura 2). Como los puestos se instalaron en las escuelas rurales, las maestras se encargaron de su funcionamiento y los escolares proporcionaban la información. En efecto, las maestras estaban en excelentes condiciones para ejercer esa función y, con su facilidad e interés aprendieron a distinguir los triatomíneos de los demás reduvídeos y de otros insectos. Por otro lado, los escolares, más que los propios adultos, se interesaron por los insectos y, en consecuencia facilitaban ejemplares al PIFT (figura 3).

Al encontrar un ejemplar sospechoso, la maestra, por diversos medios, se comunica con los centros de información de la ciudad, generalmente situados en la unidad sanitaria local, en la escuela primaria principal o en la prefectura. El centro de acopio de información se comunica por teléfono con el órgano regional de la División de Lucha contra los Vectores, en Bauru, el cual toma las medidas necesarias para atender inmediatamente la notificación. Mediante la visita al PIFT que notificó el ejem-

FIGURA 2—Distribución de las localidades con puestos de información de focos de triatomíneos (PIFT), y puestos de recolección.



plar localizado se determinará si es procedente o no la notificación.

Una vez identificado el insecto como triatomíneo se investigará minuciosamente el local donde fue encontrado, incluidas las viviendas, anexos y, a veces, las inmediaciones, en busca de focos. Después de la captura viene la desinsectación con BHC al 30% y, la observación ulterior del foco hasta obtener la seguridad de que se ha extinguido.

El funcionamiento satisfactorio de la red de puestos de notificación y acopio de información exige un contacto periódico con las personas responsables y las que proporcionan información. Así pues, las auxiliares de divulgación de la Región 7-Bauru visitan

mensualmente los mencionados centros y durante esas visitas estimulan, ofrecen orientación y divulgan información sobre la campaña. También se visita a los habitantes rurales y se les ofrece información acerca de los PIFT y su finalidad.

Investigación de focos

La investigación de los focos y su vigilancia ulterior constituyen actividades recomendadas para las áreas comprendidas en la fase de vigilancia en el estado de São Paulo. No cabe poner en duda el valor de esas medidas en las zonas liberadas de *T. infestans*, donde la reaparición de esa especie en las viviendas se deberá investigar y asimismo habrá que extinguir el foco. La

FIGURA 3—Material distribuido a los puestos de información de focos de triatomíneos.



reaparición de esos insectos hace suponer, a primera vista, la reintroducción de ejemplares por uno de los diversos medios de transporte pasivo desde las zonas todavía infestadas; o bien la presencia de nuevas colonias originadas en un foco residual que pasó inadvertido o que no se extinguió totalmente, aunque no hay que descartar la hipótesis de la reinfestación procedente de focos silvestres, con insectos en busca de albergue o alimentos. Soler, Schenone y Rey (17) expresaron el concepto de reinfestación de las viviendas por *T. infestans*—foco residual, transporte pasivo e invasión—(transporte activo).

En el área piloto se consideró necesario investigar la notificación de la presencia de cualquier especie, y no sólo de *T. infestans*. Así, en toda la notificación apropiada se investiga cuidadosamente el local y las construcciones contiguas. Estas investigaciones permitirán, en algunos casos, localizar focos generadores de la invasión domiciliaria, así como formular hipótesis que sugieran el mecanismo de la invasión. Para el control posterior y estudio, en toda investigación de focos se prepara un boletín donde se

anotan los datos relativos a la especie hallada, número de ejemplares capturados, lugar donde se encontraron, resultados del examen, etc. Asimismo, se incluyen datos sobre los antecedentes de infestación de la localidad y se justifica la clasificación del foco.

Método de las cajas-refugio de triatomíneos (método de Gómez-Núñez) (11)

Forattini, Juárez y Corrêa (6) ensayaron este nuevo método comparándolo con los resultados obtenidos con la captura manual, en la selección de casas infestadas de *T. infestans*. Además de unos resultados equivalentes, se destacó la uniformidad de la investigación y su bajo costo.

En el caso del área piloto, como no se trataba de una encuesta en una localidad sino en varias en cada ocasión, desde que se trató de realizar una encuesta de municipios enteros, se introdujeron algunas modificaciones en el método. Se trató de suprimir las visitas semanales a las casas para examinar las cajas-refugio. Sólo se realizaban dos operaciones: la de colocación y la de retirada, esta última transcurrido un mínimo

de ocho semanas y un máximo de 10. Las cajas-refugio sólo se colocaban en casas de adobe, dos en cada una en las paredes cercanas a las camas, de acuerdo con la técnica de Gómez-Núñez (11) y Forattini *et al.* (6). En las casas de adobe que en aquel momento estaban desocupadas, las cajas se colocaban en las paredes de uno de los posibles dormitorios.

La eliminación de las visitas semanales obedeció a problemas operativos y se afirma que no causó ninguna alteración de importancia en la sensibilidad del método puesto que como las cajas servían de refugio a los triatomíneos, estos tendían a permanecer durante cierto tiempo en ella, facilitando así la presencia de vestigios.

La selección de casas de adobe para colocar cajas se debió a la imposibilidad de colocarlas en todas las viviendas del municipio y, por consiguiente se optó por las que ya se sabía que constituían el mejor ecótopo para las colonias de *T. infestans*. Con relación a la colocación de esas cajas cerca de las camas, conviene citar textualmente a Dias (3): “los dormitorios constituyen la

parte de la casa más buscada por el insecto, principalmente las paredes que quedan cerca de las camas”.

Al terminar el período de permanencia de las cajas en las viviendas se interpretaron los resultados, primero en el propio local, cuando se buscaban ejemplares vivos o muertos, huevos o sus cáscaras o exúvios. Las cajas que contenían vestigios parecidos a las heces se trasladaban al laboratorio para su examen, y se separaban las que contenían heces de aspecto sospechoso. Este material se sometía a la prueba de benzidina al 2%, en ácido acético al 50%, como sugirió Forattini *et al.* (7). Si la prueba daba resultado positivo o dudoso se procedía a la búsqueda manual, empleando una sustancia (piretro) para desalojar a los insectos.

Encuesta serológica realizada mediante la reacción de inmunofluorescencia (RIF)

Cerisola *et al.* (2), entre otros, demostraron el valor de la reacción de inmunofluorescencia para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, comparándola con la reacción de Guerreiro y Machado. La posibilidad

FIGURA 4—Utilización del método de obtención de muestras de sangre en papel filtro para la inmunofluorescencia.



FIGURA 5—Utilización del método de obtención de muestras de sangre en papel filtro para la inmunofluorescencia.



de que existan reacciones cruzadas con la leishmaniasis no tiene mayor importancia en esta área puesto que no existen casos autóctonos.

En el área de vigilancia entomológica se efectuó una encuesta serológica en niños de uno a ocho años edad, residentes en localidades donde existen casas de adobe, utilizándose el método de obtención de muestras de sangre en papel filtro (figuras 4 y 5), recomendado por Anderson, Sadum y Williams (1) y Souza y Camargo (18).

En un buen número de localidades (figura 6) se procede a la selección de casas de adobe en la zona rural de los seis municipios, de suerte que con la obtención de sangre de individuos residentes en esas localidades, independientemente de que habiten o no en casas de ese tipo, se obtendrá una idea razonable de la prevalencia de la enfermedad de Chagas entre los nacidos después de iniciar las actividades de control.

La selección de localidades con casas de barro para las actividades de recogida de muestras de sangre, se basa también en la observación de que esta clase de viviendas

son las que ofrecen condiciones más adecuadas para las colonias de triatómíneos (5, 13).

Equipo de búsqueda y de captura de triatómíneos

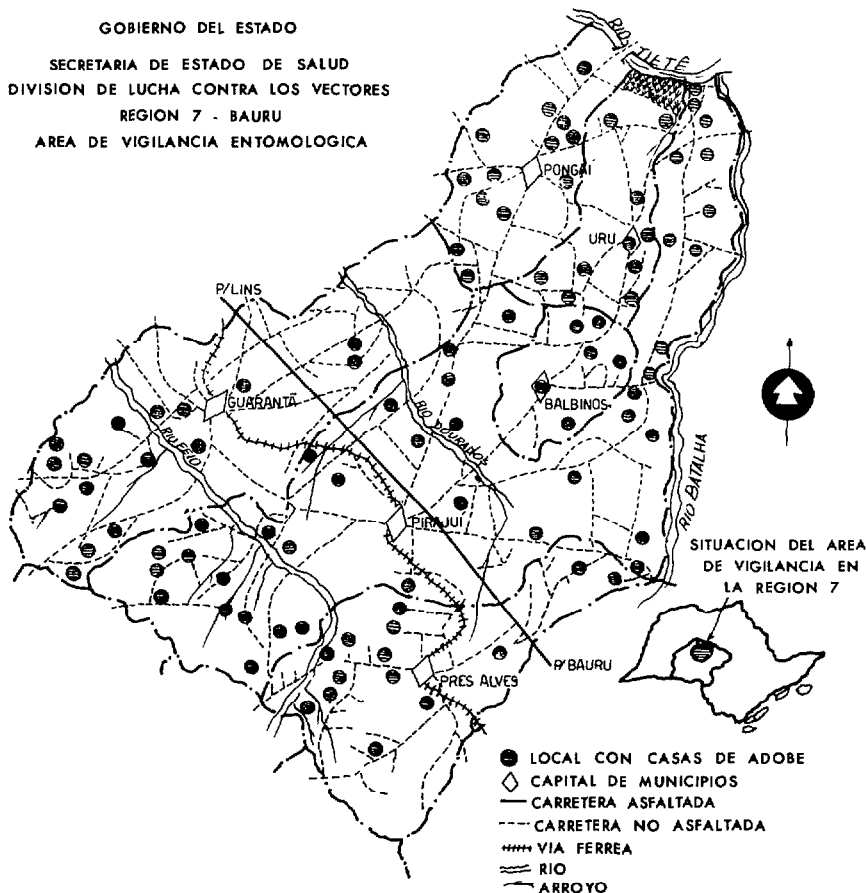
En el área de vigilancia entomológica, un grupo de campo especialmente preparado para esa clase de trabajos lleva a cabo una búsqueda minuciosa en las casas y locales anexos.

Cuanto más minuciosa es la búsqueda, menor resulta la producción diaria del grupo que la realiza y más oneroso su trabajo. En el caso del área piloto, el objetivo principal de las operaciones de captura de casa en casa consiste en localizar focos y comprobar los resultados obtenidos en las demás actividades.

De acuerdo con la programación establecida, este grupo debería abarcar entre un tercio y una cuarta parte de toda el área de vigilancia de suerte que al cabo de 3 ó 4 años estaría en condiciones de iniciar de nuevo la búsqueda en el punto de partida.

El equipo visita las casas y locales ane-

FIGURA 6—Distribución de las localidades con casas de adobe, donde se colocaron cajas-refugio de triatominos y se obtuvieron muestras de sangre.



xos, realizando una minuciosa búsqueda con pinzas y linternas, aplicando piretro para desalojar los posibles insectos en los locales sospechosos.

En cada casa se ocupan de esa tarea dos hombres que trabajan en pareja.

Cuando se localiza algún foco, el propio grupo, terminada la averiguación, procede a la aplicación de BHC al 30 por ciento.

Personal

Se ofreció adiestramiento al personal de todas las categorías que prestaría servicio en el área piloto de vigilancia entomológica. Este adiestramiento incluyó aspectos teóricos y prácticos no sólo relacionados con las téc-

nicas del trabajo de vigilancia sino también con el desarrollo de una campaña de control, educación sanitaria y conocimientos generales de la enfermedad y sus transmisores.

Además de los encargados de ofrecer orientación, que con mayor o menor frecuencia participan en las actividades de planificación, adiestramiento y trabajo sobre el terreno, el siguiente personal lleva a cabo operaciones habituales en el área piloto:

a) *Auxiliares de divulgación*, encargados de instalar y poner en marcha la red de PIFT, divulgar la campaña, junto con las autoridades, dirigentes y público en general, adiestramiento y supervisión de personal de campo, control, tabulación y archivo de los datos.

b) *Jefe de sector*, encargado de atender las notificaciones, realiza las indagaciones, las operaciones de limpieza y vigilancia ulterior de focos, preparación de modelos de investigación, adiestramiento y supervisión del personal de campo y control del cumplimiento de los itinerarios de los grupos de trabajo.

c) *Grupo de búsqueda y de captura de triatomíneos*, constituido por un jefe, un conductor de vehículos-auxiliar y cuatro capturadores. Corresponde a este grupo la responsabilidad de la búsqueda casa por casa, con arreglo al itinerario trazado, actualización de los esquemas de localidades, divulgación de los PIFT en las localidades abarcadas y desinsectación de los focos bajo la orientación del jefe de sector.

d) *Grupo de recogida de muestras de sangre para el examen serológico*, integrado por tres ayudantes; uno de ellos es encargado del grupo y un conductor de vehículos-auxiliar. Este grupo se encarga de tomar muestras de sangre de la pulpa digital en papel filtro para las reacciones serológicas y de la colocación y retirada de las cajas-refugio de Gómez-Núñez, así como de la interpretación en el campo de los resultados obtenidos con esas cajas. También se ocupan de la labor de divulgación de los PIFT.

Todo este personal, además de las tareas que efectúan en el área piloto de vigilancia entomológica, ejerce actividades en otras, especialmente los auxiliares de divulgación y el jefe de sector.

Resultados y comentarios

Red de puestos de información de focos de triatomíneos

En el cuadro 2 se presentan los datos referentes a la instalación y producción de los PIFT, así como el número de investigaciones y desinsectaciones realizadas con arreglo a las notificaciones.

Conviene aclarar que en la columna "notificaciones recibidas" del cuadro 2 sólo figuran las denuncias que llegaron a conocimiento de la División de Lucha contra los Vectores (Región de Bauru) después de ser seleccionadas por los notificantes y los que reunían la información, para lo que habían sido debidamente adiestrados, recibiendo como material del PIFT, muestras de ejemplares de las especies existentes en la zona y dibujo de varias clases de hemípteros. En esta columna se indica que se efectuaron 24 notificaciones, 17 de las cuales corresponden al hallazgo efectivo de ejemplares de triatomíneos. Se observará también que, como medida de precaución, todas las casas fueron desinsectadas cuando las notificaciones eran oportunas.

En la columna "especie capturada" del mismo cuadro se observará la ausencia de *T. infestans* y un número muy reducido de *T. sordida* y especialmente *R. neglectus*. Ninguno de los ejemplares capturados estaba infectado por *T. cruzi*.

Conviene mencionar que, en los primeros meses de actividad de los PIFT, algunos

CUADRO 2—Funcionamiento de la red de puestos de información de focos de triatomíneos (PIFT) e investigación de focos en el área de vigilancia, entre mayo de 1969 y junio de 1970.

Municipio	Puestos		Notificaciones recibidas		Investigaciones realizadas	Triatomíneos			Desinsectación realizada en los focos	
	PIFT (rurales)	Colectores (urbanos)	Total	Positivas		Ejemplares capturados		Especie	Casas	Anexos
						No infectados	Infectados			
Guarantã	7	2	2	—	—	—	—	—	—	
Pongáí	2	1	4	3	3	—	<i>R. neglectus</i>	3	13	
Pirajuí	7	2	7	7	7	14	—	<i>T. sordida</i> e <i>R. neglectus</i>	7	25
Urú	1	1	6	5	5	5	—	<i>R. neglectus</i>	5	3
Balbinos	1	1	1	1	1	1	—	<i>R. neglectus</i>	1	—
Presidente Alves	4	2	4	1	1	1	—	<i>R. neglectus</i>	1	—

puestos recibieron grandes cantidades de ejemplares de insectos de varias clases, principalmente hemípteros, entre ellos de la familia *Coreidae*. A medida que pasaba el tiempo, los informantes comenzaron a distinguir mejor los triatómicos y, en consecuencia, disminuyó el número de especímenes recibidos en los PIFT, y las denuncias resultaban pertinentes con más frecuencia.

El profesor encargado de un PIFT, instalado en el municipio de Garantã mostró tal entusiasmo que el tema de la enfermedad de Chagas sirvió de base para desarrollar un programa de ciencias, y la presentación de gráficas se basó en los ejemplares de insectos recibidos mensualmente para identificación. Por otro lado, en todas las escuelas en que se instaló un PIFT, se enriqueció la enseñanza de las ciencias.

Investigación de focos

Las 17 notificaciones justificadas fueron acompañadas de la ejecución de otras tantas investigaciones entomológicas que demostraron ser de gran utilidad cuando las efectuaba un jefe de sector debidamente adiestrado y bajo una orientación constante.

Quince de las 17 investigaciones revelaron la presencia de *R. neglectus*, aunque sólo en dos se capturó más de un ejemplar.

En cuanto al lugar de la captura, los insectos se encontraron en la sala en ocho viviendas, en una ocasión en la cocina y en tres fuera de la casa. En una de estas últimas el habitante de la casa capturó al insecto dentro de una jaula de pájaros que poco antes se había utilizado como reclamo en la caza realizada en una llanura cercana. En los casos restantes la captura tuvo lugar en el dormitorio, en dos ocasiones en la propia cama (de un matrimonio y de un niño). Con respecto a la clase de construcción de la vivienda, 10 eran de ladrillo y argamasa y las restantes de madera; ninguna era de adobe.

En las dos notificaciones restantes, los ejemplares eran de *T. sordida*. En una de

ellas se había capturado un insecto adulto hembra en una cama de matrimonio de una casa de madera. En la otra el insecto se encontró en las paredes del baño de una casa de madera, además bien terminado. En los aleros y desvanes de las casas se destruyeron numerosos nidos de pardillos sin que se encontrasen nuevos ejemplares. Sólo se hallaron cuatro cascarones de huevos de insecto.

Estas notificaciones procedían de los lugares siguientes: siete de Pirajuí (entre ellas dos de *T. sordida*); cinco de Urú; tres de Pongai; una de Presidente Alves y otra de Balbinos. Hay que advertir que esta última (*R. neglectus*) representaba el primer caso en que se encontró un "barbeiro" en el municipio, en los últimos años. Las notificaciones recibidas de Garantã no eran procedentes.

En cinco investigaciones realizadas se localizó el posible foco generador de la invasión domiciliar, al encontrarse colonias de *R. neglectus* en las palmeras (macaubeiras), situadas en las proximidades de las casas infestadas.

Los resultados obtenidos con respecto al *R. neglectus* son muy parecidos a los notificados por Marques *et al.* (12) en otro lugar del estado de São Paulo.

Cajas-refugio de triatómicos

En el cuadro 3 se presentan los datos relativos al empleo del método de Gómez-Núñez en las casas de adobe situadas en el área piloto. Fueron tratadas 104 de las 201 localidades comprendidas en el reconocimiento geográfico, lo que representa más del 50% del total. La distribución de estas localidades llega a casi todos los puntos de los diversos municipios comprendidos en la vigilancia entomológica (figura 6). El porcentaje de casas de adobe en cada uno de los municipios oscila entre 11.3 y 3.8.

Se instalaron cajas-refugio en 504 de las 574 casas de adobe (87% del total). Ninguna de ellas resultó infestada de triatómicos.

CUADRO 3—Selección de casas de barro infestadas, empleando el método de Gómez-Núñez, en el área de vigilancia entomológica, 1969-1970.

Municipios	Localidades		Casas				Cajas-refugio de triatomíneos			
	Existentes	Con casas de barro	Total	Casas de barro existentes	%	Casas de barro trabajadas	Colocadas	Lectura de las cajas		
								Negativa	Positiva	Perdidas
Guarantã	42	17	1,962	103	5.2	103	206	198	—	8
Pongaí	18	15	794	90	11.3	90	180	171	—	9
Pirajuí	78	38	3,340	225	6.7	187	374	343	4	27
Urú	13	9	528	48	9.1	48	96	93	—	3
Balbinos	15	7	572	22	3.8	22	44	44	—	—
Presidente Alves	35	18	1,593	86	5.3	54	108	104	—	4

^a Se realizaron investigaciones en las cuatro casas sospechosas con resultado negativo de los triatomíneos.

neos. En muchas de las casas se hallaron cucarachas y en algunas cajas había pequeños coleópteros o araneidos. Se perdieron 51 cajas (10%) del total instalado.

Las cuatro cajas-refugio, que después de la prueba de benzedina al 2% seguían siendo dudosas en cuanto a la presencia de heces de triatomíneos, motivaron una minuciosa búsqueda en las casas y anexos en que se habían colocado. Esta búsqueda, efectuada con la ayuda de pinzas, linternas y piretro para desalojar a los insectos resultó negativa en cuanto a la presencia de triatomíneos.

Gamboia (10) practicó una prueba parecida en dos municipios del estado Miranda (Venezuela) y llegó a la conclusión de que el nuevo método se debe aplicar a extensas zonas en las que se desee averiguar si existe una baja infestación o confirmar la negatividad de los sectores protegidos por insecticidas.

Encuesta serológica

El cuadro 4 presenta los resultados de la encuesta serológica realizada en la zona de vigilancia entomológica entre niños nacidos después del comienzo de las medidas de control. Se recogieron 2,215 muestras, cinco de las cuales (0.22%) resultaron positivas en la reacción de inmunofluorescencia (RIF) en gotas de sangre recogidas en papel filtro.

Una rápida investigación efectuada en cada uno de los casos, reveló que cuatro de esos niños habían nacido en el municipio de Pongaí; dos pertenecientes a la zona rural y dos a la capital del municipio cuya población asciende a 1,285 habitantes, según el censo del Servicio. Un quinto caso presentaba todas las características de haber sido importado de otro estado.

En relación con la infestación de las casas del municipio de Pongaí, los registros disponibles indican que en 1952, 1953, 1955

CUADRO 4—Encuesta serológica mediante la reacción de inmunofluorescencia, efectuada en el área de vigilancia entomológica entre niños de localidades con casas de adobe, 1969.

Municipios	Edad en años									Total de muestras
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Guarantã	52	50	56	66	52	61	45	40	422	
Pongaí	48	50	58	71	63	52	42	30	414 ^a	
Pirajuí	83	92	101	118	101	102	90	57	744	
Urú	16	27	34	23	23	23	20	11	177	
Balbinos	14	8	13	8	14	11	5	3	76	
Presidente Alves	53	45	67	46	59	46	37	29	382	
Total	266	272	329	332	312	295	239	170	2,215	

^a Cinco casos positivos.

y 1958 se observaron ejemplares de *T. infestans* infectados por *T. cruzi*. La última vez que se encontró *T. infestans* no infectado en el municipio fue en 1963.

En 1965, 1966 y 1967 el tratamiento con BHC al 30% abarcó casi todo el municipio de Pongaí, aplicándose el procedimiento selectivo en 1968, fecha en que no se encontraron triatomíneos. La proporción de casas de adobe en el municipio es de 9.8% y la correspondiente a las de madera, de ladrillo y argamasa y otros tipos de construcción, de 34.3%, 54.8% y 1.1%, respectivamente.

Las notificaciones de focos a través de la red de PIFT instalada en el municipio revelaron el hallazgo en tres ocasiones de ejemplares aislados de *R. neglectus* no infectados, dos de los cuales fueron capturados en el interior de las viviendas.

Las muestras de sangre obtenidas de los familiares de los cuatro casos encontrados presentaron los siguientes resultados:

Caso A.B.C.: padre fallecido, madre ausente y un hermano RIF negativo.

Caso C.B.: padre positivo en la RIF y RFC, madre positiva en la RIF y RFC, y dos hermanos RIF negativos.

Caso A.F.T.: padre positivo en la RIF y RFC (ac), madre ausente y dos hermanos RIF negativos.

Caso R.M.: padre RIF negativo, madre RIF y RFC positivo y tres hermanos RIF negativos.

Estos datos y los referentes a infestaciones sugieren en cierto modo la posibilidad de transmisión congénita en algunos de los casos.

La encuesta serológica de esta zonas³ se realizó mediante un acuerdo entre la División de Lucha contra Vectores y el Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina de la USP.

Búsqueda y captura de triatomíneos

En el cuadro 5 se resumen los resultados de los trabajos que realizó el grupo especial de búsqueda y captura de triatomíneos en el área piloto de vigilancia.

Los trabajos de este grupo confirman, hasta la fecha, los resultados obtenidos con otros métodos de control: ausencia de infestación de *T. infestans* de las casas y construcciones anexas, y presencia esporádica en las casas de *R. neglectus* y de *T. sordida* no infectados. En cambio, en los anexos se encontraron en casos aislados focos que contenían un número razonable de ejemplares.

Puesto que el programa de trabajo de este grupo es trienal o cuadrienal, no se ha cubierto todavía toda la zona. De todas maneras, conviene señalar que en 1968 la búsqueda de casa en casa, salvo el municipio de Guarantã, los resultados fueron negativos con respecto a los triatomíneos.

Conclusiones

La evaluación de las actividades y los resultados de trabajos anteriores llevados a cabo en los diversos municipios que integran el área piloto de vigilancia, situada en la Región 7-Bauru, así como la observa-

³ Presentado en un trabajo examinado en el VI Congreso de la Sociedad Brasileña de Medicina Tropical, Pôrto Alegre, 1970.

CUADRO 5—Búsqueda y captura de triatomíneos realizadas por el grupo de campo en el área de vigilancia entomológica, 1969-1970.

Municipios	Predios encuestados		Predios infestados		No. de triatomíneos		
	Casas	Anexos	Casas	Anexos	Ejemplares capturados	Infectados p/ <i>T. cruzi</i>	Especie encontrada—No. de ejemplares
Guarantã	2,108	1,345	2	7	55	—	<i>T. sordida</i> (55)
Pongaí	749	969	3	—	3	—	<i>R. neglectus</i> (3)
Pirajuí	1,332	2,223	2	5	50	—	<i>T. sordida</i> (1) y <i>R. neglectus</i> (49)

ción durante más de un año del empleo de nuevos métodos en esa zona, permiten llegar a las siguientes conclusiones:

1. Después de una prolongada campaña contra el vector domiciliario de la enfermedad de Chagas se logró llegar, en determinados municipios del estado de São Paulo, a la denominada fase de vigilancia entomológica, que se caracteriza por la desaparición de ejemplares de *T. infestans* en las casas y sus anexos.

2. El establecimiento del área de vigilancia entomológica representa el primer paso en el control de los vectores de la enfermedad de Chagas, en el sentido de transferir parte de las actividades de ese control a las unidades sanitarias locales y de esta manera fomentar la integración de las actividades de salud.

3. El empleo de la notificación, como medio de control de focos de triatomíneos, resultó práctico y útil. Lo mismo se puede afirmar de la investigación de focos, a base de las notificaciones y del método de las cajas-refugio de Gómez-Núñez.

4. Los resultados de la evaluación de la aplicación de los nuevos métodos fueron tan alentadores que en el estado de São Paulo se está considerando pasar a la fase de vigilancia entomológica en otras áreas. Sólo en la Región 7-Bauru hay 43 municipios que van a ser objeto de evaluación, primera medida para especificar ese cambio de fase.

Resumen

La División de Lucha contra los Vectores, de la Secretaría de Salud del estado de São Paulo, Brasil, presentó en un trabajo anterior los criterios que aplica para pasar las áreas ya liberadas de *T. infestans*, principal vector de la enfermedad de Chagas en la región, a otra fase más avanzada del programa de control, denominada fase de vigilancia entomológica. Entre los sectores

donde ha desaparecido el *T. infestans* se encuentra una región de 2,007 km², con una población calculada en 51,000 habitantes, que comprende seis municipios de la región 7-Bauru (estado de São Paulo), donde se instaló el "Área Piloto de Vigilancia Entomológica". En el período de mayo de 1969 a junio de 1970 se desarrollaron en ese sector las actividades siguientes: instalación y funcionamiento de una red de puestos de información de focos de triatomíneos; investigación de focos de triatomíneos; evaluación de infestación en las casas de adobe mediante las cajas-refugio de triatomíneos (método de Gómez-Núñez); encuesta serológica RIF (inmunofluorescencia), en gota de sangre recogida en papel de filtro, realizada entre menores de ocho años; búsqueda y captura de triatomíneos efectuada por un grupo especial. Los resultados indican que no existe *T. infestans* en el área y, por otro lado, revelan la presencia esporádica de algunos ejemplares aislados o pequeños focos de otras especies (*R. neglectus* y *T. sordida*) no infectados por *T. cruzi*. Se llegó a la conclusión de que fue acertado el cambio de este sector para incluirlo en la fase de vigilancia entomológica y que los métodos empleados resultaron satisfactorios. En vista de los resultados obtenidos, este sector está en condiciones de transferir a las unidades sanitarias locales parte del control de la transmisión de la enfermedad de Chagas. □

Agradecimiento

Los autores agradecen al personal de campo de la División de Lucha contra los Vectores por las actividades que llevó a cabo en el área piloto de vigilancia entomológica y por el empeño e interés con que ha cumplido la tarea que se le confió. A este respecto, no podríamos dejar de mencionar los nombres de las Srtas. María Helena y María de Lourdes da Silva, auxiliares de divulgación, y a los jefes de sector Sr. Manuel da Costa Braga y Sr. Aparecido de Souza.

REFERENCIAS

- (1) Anderson, R. I., Sadun, E. H. y Williams, J. S. "A technique for the use of minute amounts of dried blood in the fluorescent antibody test for schistosomiasis". *Exp Parasit* 11: 111-116, 1961.
- (2) Cerisola, J. A. et al. "Sensibilidad de las reacciones sorológicas para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas". *Bol Chil Parasit* 24: 2-8, 1969.
- (3) Dias, E. *Um ensaio de profilaxia da moléstia de Chagas: relatório sobre o 1.º semestre de atividades do Centro de Estudos e Profilaxia da Moléstia de Chagas de Bambuí, Est. de Minas Gerais*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1945.
- (4) Dias, E. "Sugestões preliminares para um plano de erradicação dos transmissores domiciliares da doença de Chagas no Estado de São Paulo". *Rev Méd Sul de Minas*, 2: 104-113, 1957.
- (5) Fonseca, J. A. B. da et al. "Índices de infecção de triatomíneos no Estado de São Paulo". *Arq Hig S. Paulo*, 17: 133-136, 1952.
- (6) Forattini, O. P., Juarez, E. y Corrêa, R. R. "Medida da infestação domiciliar por *Triatoma infestans*". *Rev Saúde Públ S. Paulo*, 3: 11-16, 1969.
- (7) Forattini, O. P. et al. "Infestação domiciliar por *Triatoma infestans* e alguns aspectos epidemiológicos da tripanosomiase americana em área do Estado de São Paulo, Brasil". *Rev Saúde Públ S. Paulo*, 3: 159-172, 1969.
- (8) Freitas, J. L. P. de. "Importância do expurgo seletivo dos domicílios e anexos, para a profilaxia da moléstia de Chagas, pelo combate aos triatomíneos". *Arq Hig S. Paulo*, 28: 217-272, 1963.
- (9) Freitas, J. L. P. de. "Profilaxia da moléstia de Chagas". En Cañado, J. R., ed. *Doença de Chagas*. Belo Horizonte, 1968. págs. 541-559.
- (10) Gamboa, J. C. "Comprobación de la presencia de *Rhodnius prolixus* en la vivienda rural". *Bol Inf Dir Malar San Amb* 5: 270-274, 1965.
- (11) Gómez-Núñez, J. C. "Desarrollo de un nuevo método para evaluar la infestación intradomiciliar por *Rhodnius provirus*". *Acta Cient Venez* 16: 26-31, 1965.
- (12) Marquez, P. A. de A. et al. "Achados de *Rhodnius neglectus* em domicílios e anexos". *Rev Goiana Med* 7: 63-70, 1961.
- (13) Miranda, S. de. "Medidas estatísticas de preferência do *Triatoma infestans* pelos tipos de habitações no município de Garça. Estado de São Paulo". *Arq Hig S. Paulo*, 17: 57-60, 1952.
- (14) Organización Panamericana de la Salud. *Informe de un grupo de estudio sobre la enfermedad de Chagas*. Washington, D. C., 1970. (Publicación Científica, 195.)
- (15) Rocha e Silva, E. O. da, Scornaienchi, I. M. y Lavorini, M. I. M. "Sugestões para a instalação de uma rede de Postos de Informação de Focos de Triatomíneos (PIFT)". *Arq Hig S. Paulo*. (Em vias de publicação.)
- (16) Rocha e Silva, E. O. da, Dias Junior, J. y Guarita, O. F. "Suspensão do rociado no combate ao *Triatoma infestans* em área do Estado de São Paulo, Brasil". *Rev Saúde Públ S. Paulo*, 3: 173-181, 1969.
- (17) Soler, C. A., Schenone, H. y Reyes, H. "Problemas derivados de la reaparición de *Triatoma infestans* en viviendas desinsectadas y el concepto de reinfestación". *Bol Chil Parasit* 24: 83-87, 1969.
- (18) Souza, S. L. de y Camargo, M. E. "The use of filter paper blood smears in a practical fluorescent test for American trypanosomiasis serodiagnosis". *Rev Inst Med Trop S. Paulo*, 8: 255-258, 1966.

Chagas' disease—Entomological surveillance in the State of São Paulo, Brazil (Summary)

In a previous paper, the Vector Control Division of the Department of Health of the State of São Paulo, Brazil, presented the adopted criteria for transference of cleaned *Triatoma infestans* areas, the main vector of Chagas' disease in the region to a more advanced phase of its control program, called "Entomological Surveillance Phase". Among the areas where *T. infestans* was not found any longer there is a region of 2,007 km², with an estimated population of 51,000 people including six counties located in Region 7—Bauru (São Paulo State—

Brazil), where the *Pilot Area of Entomological Surveillance* was installed. In this area, between May 1969 and June 1970, the following activities were performed: installation and functioning of a network of information posts for *Triatominae* foci; investigation of *Triatominae* foci; estimation of the infestation in mud cottages, through special boxes for *Triatominae* (Gómez-Núñez method); RIF (immunofluorescence reaction) serological survey in blood drop caught in filtering paper, carried through less than 8 year old children; research and cap-

ture of *Triatominae* bugs. The results did not reveal the presence of *T. infestans* bugs in the area except for a few isolated specimens or small foci of other species (*R. neglectus* and *T. sordida*) that were not found infected by *Trypanosoma cruzi*. So, it was concluded that the

changing of this area to the *Entomological Surveillance Phase* was correct, and that the methods used were satisfactory. Thus, this area was considered ready to be transferred from Chagas' disease control to the local Sanitary Units.

Doença de Chagas—Vigilância entomológica no Estado de São Paulo, Brasil (Resumo)

A Divisão de Combate a Vetores, da Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, Brasil, em trabalho anterior, apresentou os critérios que adota na passagem de áreas limpas do *T. infestans*, principal vector da doença de Chagas na região, para uma fase mais adiantada do seu programa de controle, denominada de Fase de Vigilância Entomológica. Entre as áreas onde não se encontram mais exemplares de *T. infestans*, situa-se uma região de 2.007 km², com população estimada em 51.000 habitantes, compreendida por 6 municípios, situados na Região 7—Bauru (Estado de São Paulo), onde foi instalada a "Área Piloto de Vigilância Entomológica". Nessa área, entre maio de 1969 e junho de 1970, foram desenvolvidas as seguintes atividades: Instalação e funcionamento de uma rede de Postos de Informação de focos de triatomíneos; investigação de focos de triatomíneos; avaliação da infestação nas casas de ba-

rro, a través das caixas-abrigo de triatomíneos (método de Gómez-Núñez); levantamento sorológico RIF (imunofluorescência), em gota de sangue colhida em papel de filtro, realizado entre menores de 8 anos; pesquisa e captura de triatomíneos realizada por uma equipe especial. Os resultados conseguidos mostram a inexistência de achados de exemplares do *T. infestans* na área e, por outro lado, assinalam o encontro esporádico de exemplares isolados ou de pequenos focos de outras espécies. (*R. neglectus* e *T. sordida*) não infectados pelo *T. cruzi*. Conclui-se que foi correta a passagem dessa área para a Fase de Vigilância Entomológica e que os métodos empregados funcionaram satisfatoriamente. A vista dos resultados alcançados, essa área apresenta condições para transferir às Unidades Sanitárias locais, parte do controle da transmissão da doença de Chagas.

Maladie de Chagas—Surveillance entomologique dans l'Etat de São Paulo, Brésil (Résumé)

Dans un rapport antérieur, la Division de la lutte contre les vecteurs du Secrétariat de la Santé de l'Etat de São Paulo (Brésil) a défini les critères adoptés pour la transition des zones débarrassées du *T. infestans*, vecteur principal de la maladie de Chagas dans la région, à une phase plus avancée de son programme de lutte, appelée "Phase de surveillance entomologique". Parmi les régions où l'on ne trouve plus de *T. infestans*, il y a une zone de 2.007 km² avec une population estimée à 51.000 habitants, constituée par 6 municipalités situées dans la Région 7—Bauru (Etat de São Paulo) où l'on a créé une "zone pilote de surveillance entomologique". Dans cette région, les activités ci-après se sont déroulées de mai 1969 à juin 1970: installation et fonctionnement d'un réseau de postes d'information concernant les foyers de triatomés: évaluation de l'infestation dans les habitation de terre au moyen de boîtes-

abri por triatomés (méthode de Gómez-Núñez): étude sérologique RIF (réaction d'immunofluorescence) des gouttes de sang recueillies sur du papier filtre, effectuée chez les enfants de moins de 8 ans: recherche et capture de triatomés réalisés par une équipe spéciale. Les résultats obtenus ont indiqué l'absence de *T. infestans* dans la région. D'autre part, on n'a signalé la présence que de spécimens isolés ou de petits foyers d'autres espèces (*R. neglectus* et *T. sordida*) qui n'étaient pas infectés par le *T. cruzi*. Il a donc été conclu que la transition de cette région à la phase de surveillance entomologique a été opportune et que les méthodes utilisées ont été satisfaisantes. Pour toutes ces raisons, cette région remplit les conditions en vue du transfert aux formations sanitaires locales des mesures de lutte contre la maladie de Chagas.