

ELIMINACION DE LA TRANSMISION VECTORIAL DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN BRASIL

ANTONIO C. SILVEIRA, MARCIO COSTA VINHAES

OPS/OMS Representación del Brasil y Fundación Nacional de Salud, Brasilia DF, Brasil

Resumen El control de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en el Brasil fue sistematizado y estructurado en forma de programa de alcance nacional a partir del año 1975, cuando instrumentamos, a partir de las investigaciones entomológicas y sero-epidemiológicas, normas que sirvieron para delimitar el área de riesgo de transmisión vectorial en el país y orientar las intervenciones de control químico en las poblaciones domiciliarias del vector. Los autores presentan, aquí, los datos de base, recogidos a través de estas investigaciones que son cotejadas con los datos actuales. La evaluación revela la virtual interrupción de la transmisión de *Triatoma infestans* y la posibilidad de transmisión, en niveles poco importantes, con especies de vector nativas de diferentes áreas del país. Se enfatiza la importancia de mantener acciones de vigilancia entomológica con carácter permanente, con el objetivo de prevenir el restablecimiento de la transmisión.

Abstract *Elimination of vectorial transmission of Chagas disease in Brazil.* The control of vectorial transmission of Chagas disease in Brazil has been systematized and structured into a national program since 1975 when regulations were set up on the basis of entomological and sero-epidemiological studies which permitted the delimitation of areas at risk of vectorial transmission in the whole country as well as the orientation of the chemical control of domiciliary vector populations. The authors present the original data collected throughout the years comparing them with the present data. The evaluation reveals a virtual interruption of the transmission for *Triatoma infestans* and the remaining possibility of transmission, at very low levels, for native vector species in different areas of the country. It is emphasized that it is important to maintain constant entomological vigilance in order to prevent the reestablishment of transmission.

Key words: Chagas disease, entomological vigilance, vector control, *Triatoma infestans*

Inicialmente, es necesario precisar lo que se entiende por eliminación de la transmisión. El nivel de control de una enfermedad depende de su vulnerabilidad al instrumental disponible, de la tecnología existente, y de su epidemiología o del conocimiento que se tenga al respecto. Hay enfermedades para las cuales se puede pretender la completa erradicación, que significa la erradicación definitiva de la transmisión.

Así fue en el caso de la viruela y se admite que pueda extenderse a la poliomielitis, lo que fue a o será posible en función básicamente de la potencia de los instrumentos utilizados. Hay enfermedades en que la interrupción de la transmisión tiene que buscarse para determinados espacios geográficos, bajo determinadas condiciones epidemiológicas. Un ejemplo de esto es la malaria con extensas áreas libres, hoy, de transmisión pero que persiste en regiones en donde el patrón de transmisión es otro, con respuestas menos favorables a las acciones de

control que podrían llamarse "estrictamente sanitarias". El concepto corriente es que esas son enfermedades para las cuales se puede tener como meta la eliminación, que correspondería a una interrupción de la transmisión con carácter limitado o transitorio conllevando entonces, la posibilidad, mayor o menor, de que la transmisión pueda restablecerse. La eliminación exige entonces que las acciones o algunas acciones se mantengan en el tiempo¹.

Existen, por fin, otras enfermedades en que el nivel máximo del control que se puede alcanzar, es la reducción de la transmisión, lo que equivale a decir la reducción del riesgo de enfermar o morir.

La enfermedad de Chagas, desde que es primitivamente una enzootia, no está ciertamente entre las "enfermedades erradicables". La transmisión en el ambiente silvestre se mantendrá por la transferencia del *T. cruzi* entre los reservorios y sectores en cotos post-naturales, pudiendo incluso ocurrir la infección humana accidental. La transmisión domiciliaria podrá también restablecerse por la recolonización de casas, desde los focos selváticos, siempre que se mantengan las condiciones para que esto ocurra. La enfermedad de Chagas es, entonces, y como lo demuestran los resultados obtenidos en la práctica, pasible de ser eliminadas, lo que es verdadero tanto

* Presentado en el Simposio Internacional sobre *Avancos do Conhecimento da Doença de Chagas 90 Anos Após sua Descoberta*, Rio de Janeiro, 11-16 abril, 1999

Traducido del portugués por el Dr. Daniel Manigot

Dirección postal: Dr. Antonio C. Silveira, OPAS/OMS, Setor de Embaixadas Norte, Lote 19, 70800-400 Brasilia DF, Brasil
 Fax: (55-61) 312-1922

para la transmisión domiciliar por vía del vector como para otros mecanismos de transmisión.

Las acciones sobre el vector, a pesar que desde 1948 se tiene comprobado el eficaz tratamiento químico domiciliario^{2, 3, 4} sólo fueron sistematizadas en forma de programa de alcance nacional a partir de 1975. Entre 1975 y 1980 fueron realizadas dos extensas encuestas epidemiológicas en el país, que sirvieron para actualizar la información que estaba disponible hasta entonces – fragmentada o poco comparable porque fue producto de distintos estudios con metodología y técnicas diferentes– y poder precisar mejor el área con riesgo de transmisión vectorial.

La encuesta serológica que se realizó por muestra aleatoria en localidades rurales de todos los municipios brasileiros, a excepción del estado de San Pablo, en donde se habían instituido acciones regulares de control desde la década del 60, reveló una prevalencia media

de infección de 4.2%, con tasas máximas de 8.8% en los estados de Mina Gerais y Rio Grande do Sul (Fig. 1)⁵. En algunos municipios, la prevalencia fue superior al 50% y, en otros, especialmente en la región amazónica, no hubo pacientes sero-reactivos.

La otra gran encuesta entomológica mostró 17 especies presentes en el ambiente domiciliario, con captura más o menos frecuente, colonizados o no en el domicilio con mayor o menor infección natural. De estas 5 especies tendrían importancia en la vehiculización directa de la enfermedad al hombre: *Triatoma infestans*, *Panstrongylus megistus*, *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma pseudomaculata* y *Triatoma sordida* (Tabla 1 y Fig. 2).

A excepción de *T. infestans*, especie introducida en el país y estrictamente domiciliaria, las demás son nativas de diferentes regiones teniendo una división bastante clara de sus territorios. Así, *T. sordida* se distribuye en la región centro-oeste y en aquella parte del sudeste y

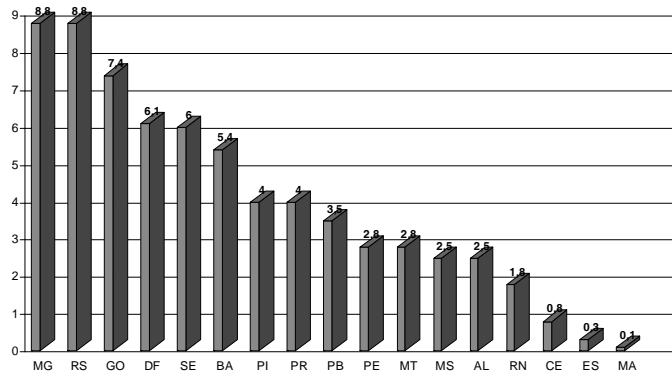


Fig. 1.— Prevalencia de infección chagásica en Estados de riesgo de transmisión vectorial, Brasil, 1980.

TABLA 1.— Relevamiento de tratomíneos. Brasil 1975/1983. Especies y Positividad

GENERO Y ESPECIE	NÚMERO DE EJEMPLARES			% POSITIVIDAD
	CAPTURADOS	EXAMINADOS	POSITIVOS	
<i>Triatoma sordida</i>	189.260	97.595	2.222	2,3
<i>Triatoma infestans</i>	162.136	92.551	8.079	8,7
<i>Panstrongylus megistus</i>	149.248	114.155	3.988	3,5
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	125.634	85.950	1.481	1,7
<i>Triatoma brasiliensis</i>	99.845	57.983	3.904	6,7
<i>Rhodnius nasutus</i>	23.375	21.705	32	0,1
<i>Rhodnius neglectus</i>	3.075	625	17	2,7
<i>Panstrongylus lutzi</i>	186	96	4	4,2
<i>Triatoma rubrofasciata</i>	73	70	0	0
<i>Panstrongylus geniculatus</i>	52	37	0	0
<i>Triatoma melanocephala</i>	52	38	2	5,3
<i>Triatoma rubrovaria</i>	44	23	0	0
<i>Panstrongylus diasi</i>	18	18	0	0
<i>Triatoma vitticeps</i>	13	5	0	0
<i>Rhodnius pictipes</i>	7	1	0	0
<i>Rhodnius brethesi</i>	4	4	0	0
<i>Triatoma petrochii</i>	1	1	0	0
TOTAL	753.030	470.857	19.729	4,2

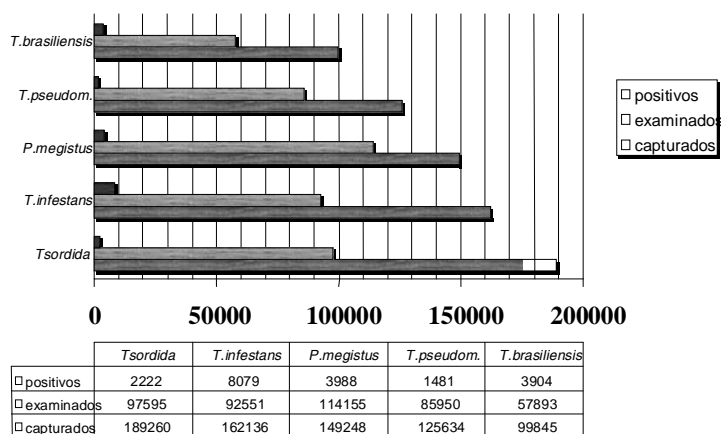


Fig. 2.— Relevamiento de tratomíneos, principales especies identificadas. Brasil 1975/83.

nordeste donde predomina la vegetación "cerrada". *P. megistus* se distribuye en el área más húmeda próxima al litoral con grado variable de domiciliaciones a lo largo de matas galería, y *T. brasiliensis* y *T. pseudo-maculata* son especies propias de la región semi-árida del nordeste.

El control químico de poblaciones domiciliarias del vector no consideró, al comienzo, la especie introducida de afuera o nativa. La metodología seguida fue la misma y las respuestas totalmente diferentes. En el caso de *T. infestans*, el vector más importante y el único completamente domiciliario entre aquellos epidemiológicamente importantes, inmediatamente después de dos ciclos iniciales de ataque, seleccionando localidades infectadas, hubo una reducción dramática de la dispersión e infección domiciliaria. En relación a los demás, a pesar de que una infección intradomiciliaria haya sido controlada, los índices de dispersión no experimentaron ningún cambio significativo⁷. Además, para las especies nativas, como era de esperarse, la reinvasión y la recolonización de las casas se hacía siempre al interrumpir el tratamiento químico periódico de las habitaciones, en un tiempo variable, en función de la densidad del vector en el ambiente silvestre, y de la mayor o menor receptividad de la oferta existente alimentaria. En relación a la infección natural, el trabajo continuo del tratamiento químico determinó casi siempre un progresivo agotamiento.

Con todo eso, el *T. infestans* fue siendo eliminado y así, lógicamente, la transmisión en las áreas en donde estaba presente; por otro lado, la interrupción de la transmisión por otros vectores dependía de una acción sustentada y continua de tratamiento químico domiciliario. Una especie con un comportamiento bastante peculiar es el *P. megistus* que, en la zona de matas en la región nordeste mostró una respuesta similar a *T. infestans*, mientras que en otras áreas se mantuvo silvestre; sólo

hubo hallazgos ocasionales de ejemplares adultos en habitaciones humanas.

Algunos datos que evidencian estas diferentes situaciones:

1. el área inicial de dispersión del *T. infestans* en el país (1975/83) correspondía a 711 municipios en 12 estados y el área actual (1997) comprende 105 municipios en 7 estados (nótese que fueron muchos los municipios nuevos en este espacio de tiempo que fueron liberados de la presencia del parásito (Fig. 3);
2. el número de ejemplares de *T. infestans* capturados en 1983, cuando se concluyeron los relevamientos entomológicos preliminares, fueron de 162 136 que correspondían a 13.5% del total de triatomíneos capturados, considerando a todas las especies; y, en 1997, fueron 1 080 las especies de *T. infestans* identificadas lo que equivale al 0.5% de todos los ejemplares capturados;
3. la reducción que ocurrió en ese período del número de ejemplares de *T. infestans* capturados fue del 99.3% (162 136/1 080); en cuanto al *T. sordida* fue de 56.6% (189 260/334 360); para *T. brasiliensis* de 44.4% (99 845/224 636) y *T. pseudomaculata* de 61.6% (125 634/203 949) (es importante observar que las áreas con presencia de *T. infestans* fueron siempre privilegiadas en función de la prioridad conferida al control de la especie) (Tabla 2);
4. las poblaciones domiciliarias de *P. megistus* mostraron también una dramática reducción; de 149 248 ejemplares capturados en 1983 por apenas 4 104 ejemplares identificados en 1997, lo que equivale a una disminución del 97.2% (Tabla 2);
5. *T. infestans* no es más hoy la especie predominante en ninguno de los 18 estados en los que se mantiene operativos de control regulares.

Con estos resultados, y a partir de su análisis, era necesario redefinir los objetivos, metas y también los

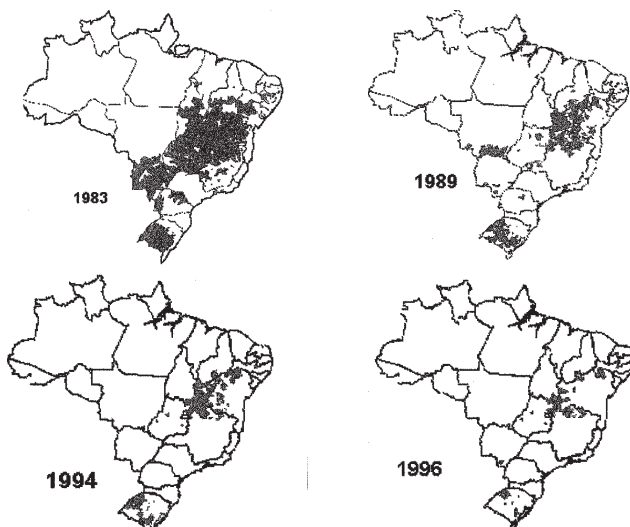


Fig. 3.- Area de dispersión de *Triatoma infestans*. Brasil, 1983/96.

TABLA 2.- Nº de ejemplares capturados de principales especies de triatomíneos y % de reducción de capturas. Brasil 1983/1997

ESPECIE	AÑO		
	1983	1997	%
<i>Triatoma infestans</i>	162.136	1.080	-99.3
<i>Panstrongylus megistus</i>	149.248	4.104	-97.2
<i>Triatoma pseudomaculata</i>	125.634	48.145	-61.6
<i>Triatoma sordida</i>	189.260	81.970	-56.6
<i>Triatoma brasiliensis</i>	99.845	55.513	-44.4

Fuente: GT CHAGAS/CCD/TV/DEOPE/FNS

indicadores para intervenir en función de los diferentes comportamientos y atributos de las especies del vector que intervienen en la transmisión.

Para *T. infestans* se pretende su completa eliminación lo que está demostrado que es posible. Esto es indicador suficiente para cualquier acción o para iniciar acción para el hallazgo de cualquier ejemplar, en cualquier estado y de cualquier ecótopo artificial. Para las otras especies, sólo la comprobación de la existencia de colonias intradomiciliarias, determina que se realice el tratamiento de las habitaciones. Así se puede mantener bajo control la transmisión, reduciéndose la operación y espaciando los ciclos de rociamiento con una relación costo-efectividad más ventajosa⁸. Además, destinar recursos para proyectos de mejora habitacional, siempre con un alcance limitado por sus costos, pasó a hacerse prioritariamente en localidades con infección persistentes por especies nativas, particularmente en áreas donde está presente el *T. brasiliensis* en alta den-

sidad, como es gran parte de la región nordeste. Se entiende mejoría habitacional no sólo como medida de protección específica en el control de la enfermedad de Chagas, sino también como medida de mejorar las condiciones de vida de la población; la indicación se encontraba también justificada en el hecho de que la habitación rural era, en esa región, especialmente precaria.

El impacto que se produjo en la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas en el país ha sido demostrado no sólo por los indicadores entomológicos de uso rutinario que acompañan las acciones de control, sino también por la ausencia de infección en los grupos de individuos jóvenes, al menos en los casos producidos por *T. infestans*. Las encuestas serológicas en la población escolar de 7 a 14 años de edad, realizadas entre 1989 y 1997, con más de 225 000 muestras recogidas hasta el momento y procesadas en 842 municipios del país, revelan una prevalencia del orden del 0.14% (Tabla 3). Los datos de morbilidad, o más exactamente de enfermedad por infección chagásica, confirman esa tendencia.

En base a los registros de internación en la red pública y los convenios de asistencia médica en la década del 90, el número de casos con enfermedad de Chagas crónica atendidos fueron paulatinamente disminuyendo cada año (Fig. 4) y especialmente fue disminuyendo el número de casos agudos que se diagnostican últimamente en aquellas áreas hiperendémicas que muestran el gran impacto sobre la transmisión de la enfermedad en el país. Una medida aún más tardía de la evaluación del control de vectorial serían los datos por la mortalidad, en función del carácter crónico de la enfermedad. Aún así, alguna repercusión ya puede percibirse sobre

TABLA3. Encuesta serológica en escolares de 7 a 14 años. Brasil 1989/1997

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	Nº DE MUNICÍPIOS	NÚMERO DE MUESTRAS			% POSIT.
		EXTRAIDAS	PROCESSADAS	POSITIVAS	
ALAGOAS (1990/96)	15	7.335	7.335	0	0,00
BAHIA (1994/97)	81	27.804	26.657	7	0,03
CEARÁ (1991/95)	33	38.429	38.429	9	0,02
GOIÁS (1994/97)	161	15.791	12.584	57	0,45
MARANHÃO (1994)	2	1.025	1.025	0	0,00
MATO GROSSO (1995/97)	14	14.138	14.138	0	0,00
MATO G. DO SUL (1994 / 97)	35	4.554	3.891	2	0,05
MINAS GERAIS (1989 / 97)	130	31.448	29.738	21	0,07
PARAÍBA (1993 / 95)	52	21.769	21.769	35	0,16
PARANÁ (1994 / 96)	72	22.903	22.903	7	0,03
PERNAMBUCO (1995/97)	7	1.864	1.864	1	0,05
PIAUI (1996 /97)	14	4.939	4.939	2	0,04
RIO G. DO NORTE (1993 / 97)	116	12.583	12.583	25	0,20
RIO G. DO SUL (1995)	92	20.857	20.857	145	0,70
SERGIPE (1995 / 97)	18	7.426	7.426	14	0,19
TOTAL	842	232.865	226.138	325	0,14

* dados preliminares

Fonte:GT Chagas/CCDTV/FNS

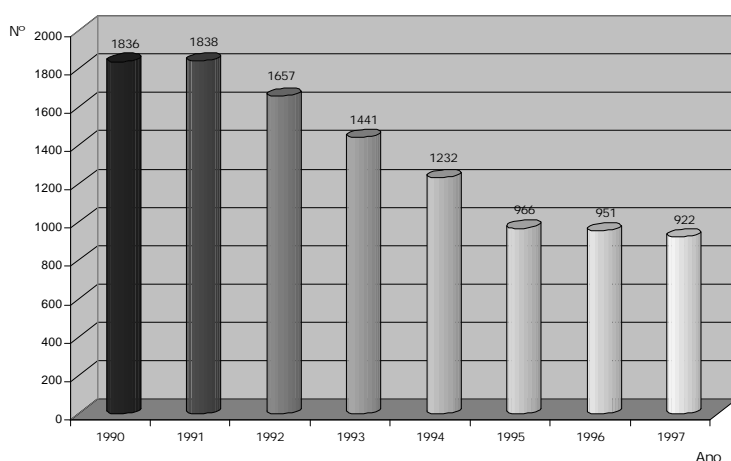


Fig. 4.- Número de internaciones por Enfermedad de Chagas. Brasil 1990/1997.

los coeficientes específicos de mortalidad por enfermedad de Chagas que se situaban en los años 80 a 82 por encima de 5 muertes/100 000 habitantes y que en años recientes es de orden de 3.5/100 000 habitantes (Fig. 5).

Es cierto que muchas otras variables pueden haber influido y tanto los indicadores entomológicos como los serológicos y de morbilidad y mortalidad, tales como cambios en el ambiente, una progresiva mayor concentración de población en el medio urbano, cambios en la

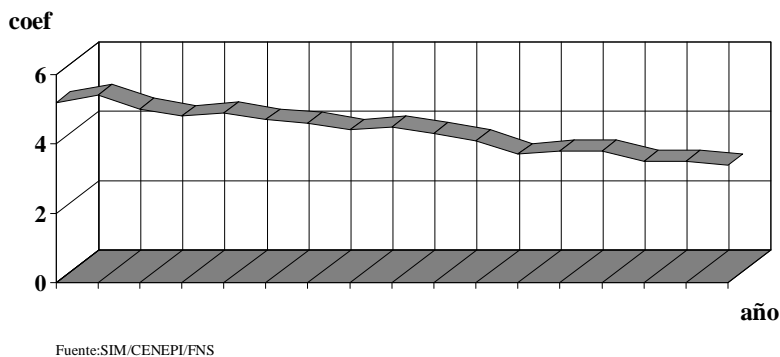
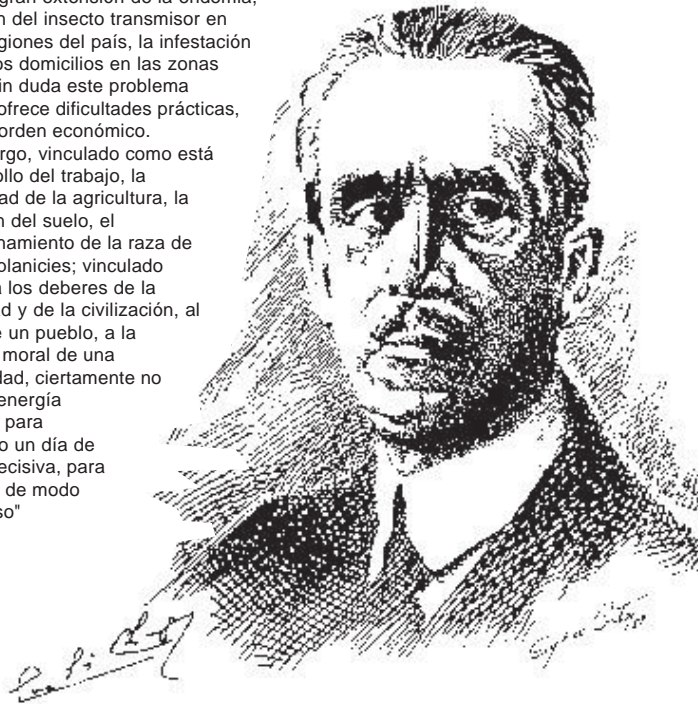


Fig. 5.- Coeficiente de mortalidad específica por enfermedad de Chagas /100.000 hab. Brasil 1980/96.

"Dada la gran extensión de la endemia, la difusión del insecto transmisor en vastas regiones del país, la infestación total de los domicilios en las zonas rurales, sin duda este problema sanitario ofrece dificultades prácticas, todas de orden económico. Sin embargo, vinculado como está al desarrollo del trabajo, la prosperidad de la agricultura, la ocupación del suelo, el perfeccionamiento de la raza de nuestras planicies; vinculado también a los deberes de la humanidad y de la civilización, al orgullo de un pueblo, a la grandeza moral de una nacionalidad, ciertamente no faltará la energía necesaria para enfrentarlo un día de manera decisiva, para resolverlo de modo provechoso"



Carlos Chagas, 1912

calidad y precisión de los recursos diagnósticos y terapéuticos, pero también es cierto que existe suficiente información para atribuir al control vectorial el más importante cambio ocurrido. Y también, como para pensar que se avanzó mucho en las últimas dos décadas en dirección a la eliminación de la enfermedad de Chagas en el país. Estos resultados y su demostración fueron decisivos para que otros países del continente participen hoy de iniciativas conjuntas para enfrentar el problema de la enfermedad de Chagas y aún con éxito como es el caso de la subregión del Cono Sur.

La eliminación presupone que se mantengan algunas acciones que, en el caso particular de la transmisión vectorial de la enfermedad de Chagas, impidan la reinfección y recolonización de las casas por parte de los vectores. Estas acciones deben ser permanentes, por lo menos en tanto estén presentes las condiciones de riesgo; deben sustentarse por acciones de vigilancia entomológica, preferentemente con la participación de la población y de los servicios locales de salud^{10, 11, 12}.

Este es el actual desafío: dar sustentabilidad a los niveles de controles logrados; mantener las acciones aún en ausencia de la enfermedad y en ausencia del vector.

Bibliografía

1. Tautil PL. Controle de agravos à saúde: consistência entre objetivos e medidas preventivas. *Iesus* 1998; 7: 55-8.

2. Busvine JR, Barnes S. Observations on mortality among insects exposed to dry insecticidal films. *Bull Entomol Res* 1947; 38: 80-1.
3. Romaña C, Abalos JW. Acción del "Gamexane" sobre los triatomídeos, Control domiciliário. *Anal Inst Med Reg Tucumán* 1948; 2: 95-106.
4. Dias JCP. Vigilância epidemiológica contra o *Triatoma infestans*. *Rev Soc Bras Med Trop* 1993; 26: 39-44.
5. Camargo ME, Silva GR, Castilho EA, Silveira AC. Inquérito serológico de prevalência da infecção chagásica no Brasil. 1975/1980. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1984; 26: 192-204.
6. Silveira AC, Feitosa VR, Borges R. Distribuição de triatomíneos domiciliados no período 1975/1983. Brasil. *Rev Bras Malariol e D Trop* 1984; 36: 15-312.
7. Silveira AC. Respostas às ações de controle da doença de Chagas para espécies de triatomíneos mais e menos adaptadas ao domicílio. Nativas e Introduzidas. In: Resumos do XXI Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. São Paulo. 1985; p 37-8.
8. Silveira AC, Rezende DF. Epidemiologia e controle da transmissão vetorial da doença de Chagas no Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 1994; 27: 11-22.
9. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Controle da Doença de Chagas-Diretrizes Técnicas*. 1. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde 1994; 80 pp
10. Dias JCP. Vigilância epidemiológica contra o *Triatoma infestans*. *Rev Soc Bras Med Trop* 1993; 26: 39-44.
11. Garcia-Zapata MT, Marsden PD. Enfermedad de Chagas: control y vigilancia con insecticidas y participación comunitária en Mambaí, Goiás, Brasil. *Bol OPS* 1994; 116: 97-110.
12. Teixeira G, Silveira AC. Doença de Chagas. In: Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde 1994; 105-15.