

Eliminación de *Rhodnius prolixus* como principal vector de *Trypanosoma cruzi* en la Subregión de Centroamérica y sur de México

Hashimoto K & Schofield CJ

Noviembre 2012

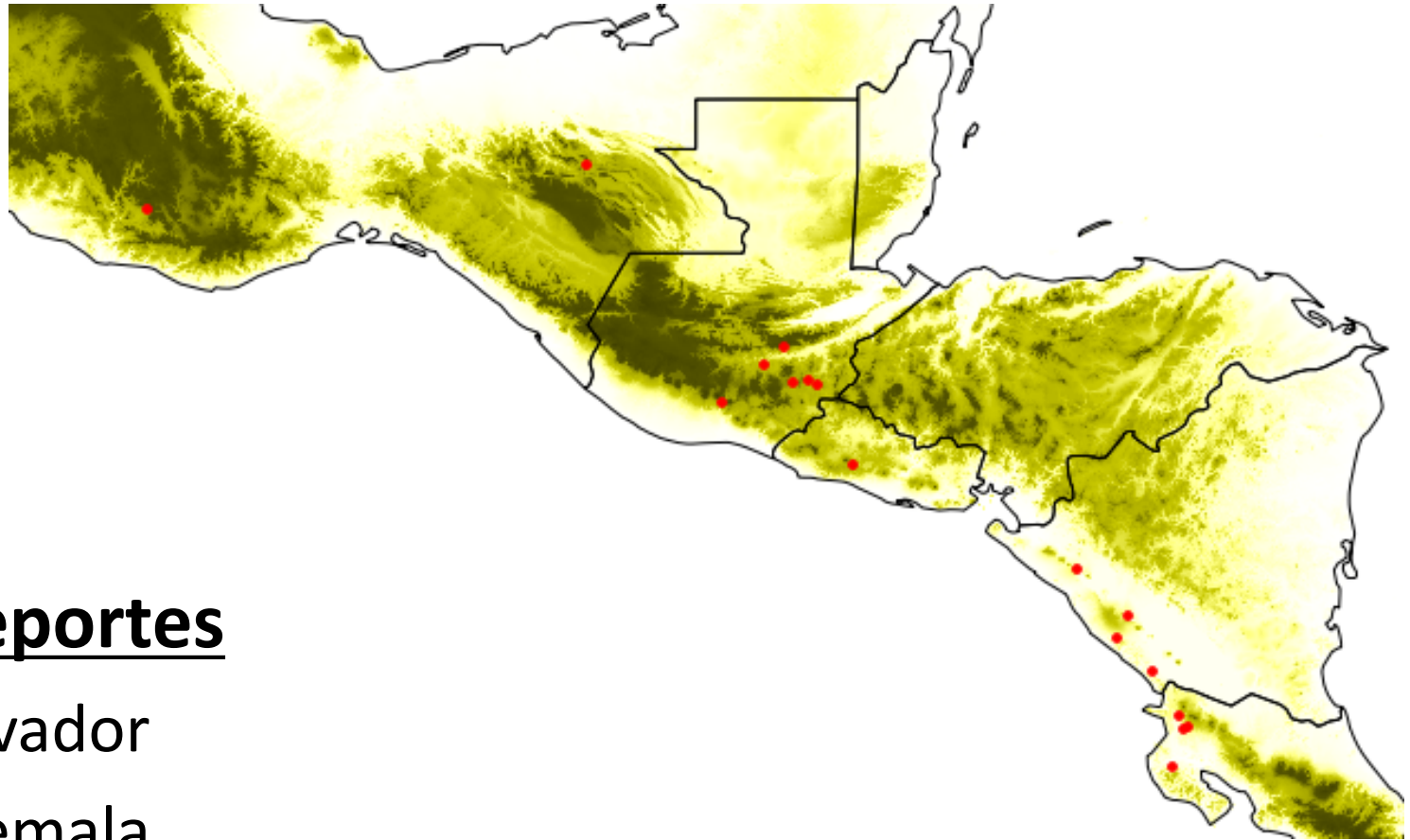
Llegada de *R. prolixus* a Centroamérica

- 1912 Especímenes *R. prolixus* trasladados de Venezuela – Paris – San Salvador (Xeno-Dx)
- 1913 Presunto escape accidental de los especímenes del laboratorio de San Salvador
- 1915 Primer reporte de *R. prolixus* en San Salvador

Establecimiento de *R. prolixus* Centroamericano

- Efecto fundador y de cuello de botella genética
- Reducción en tamaño y bandas ADN
- Perdió capacidad de reproducir en silvestre

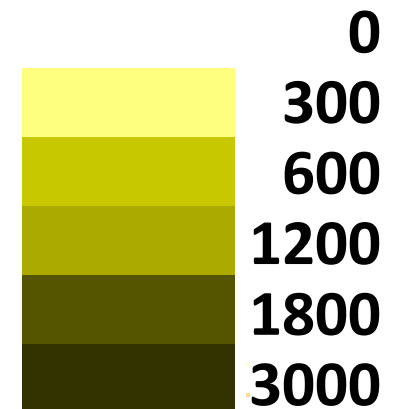
1915-1953



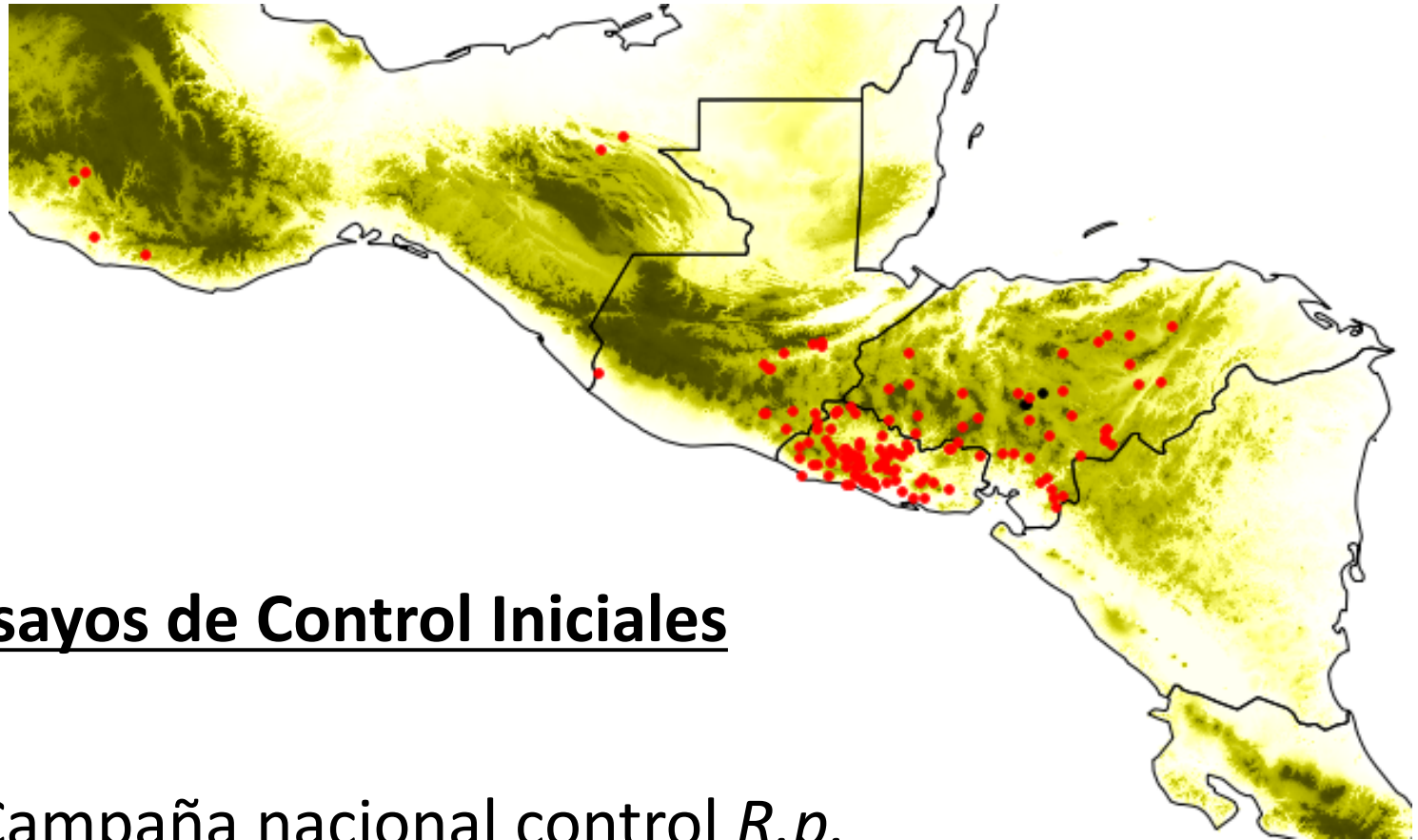
Primeros Reportes

1915	El Salvador
1934	Guatemala
1938	Oaxaca, México
1941	Nicaragua
1953	Costa Rica
(1960	Honduras)

Altitud (msnm)



1954-1979



Estudios y Ensayos de Control Iniciales

El Salvador

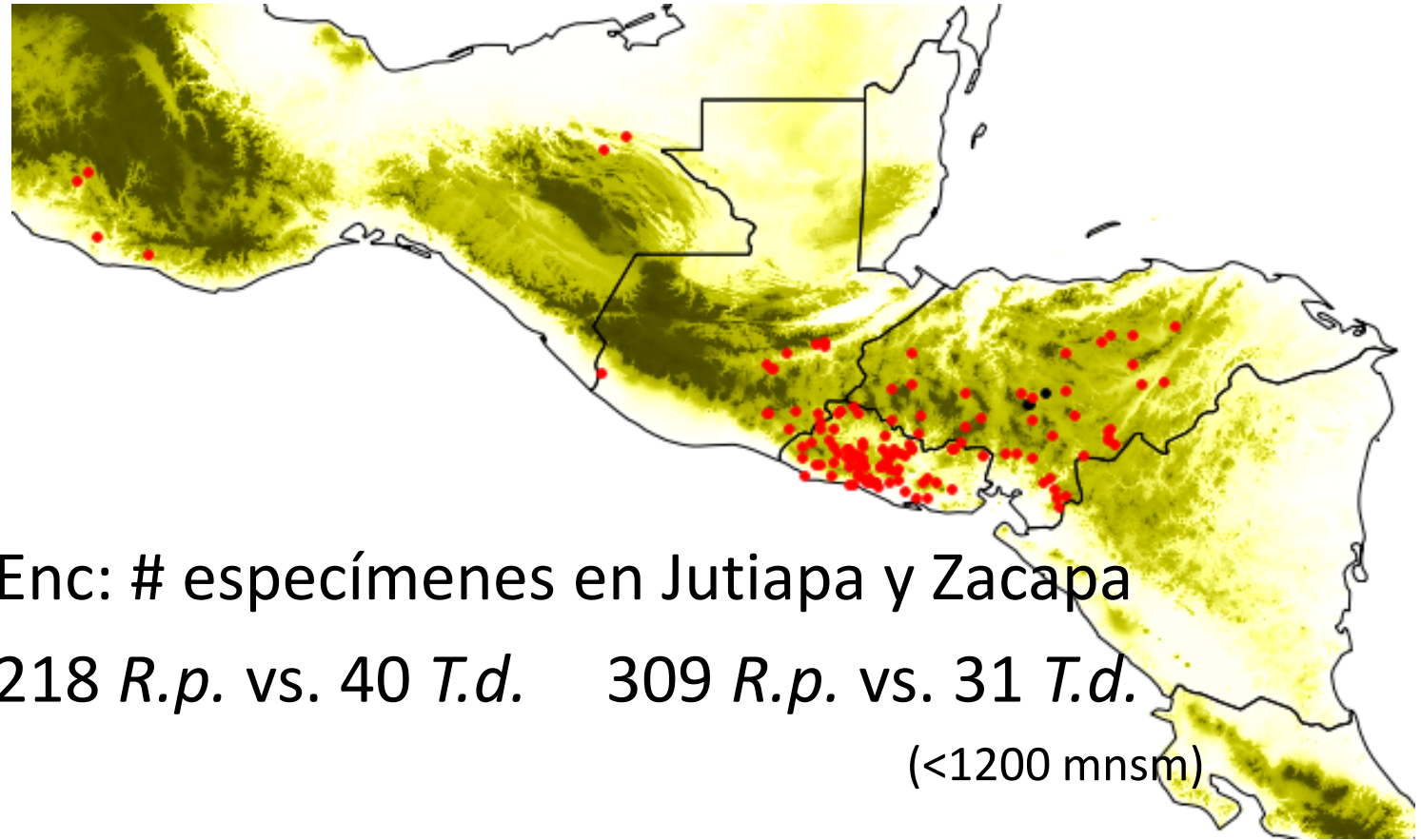
1955-1976 Campaña nacional control *R.p.*

1956 Enc: 14 loc *R.p.* y 12 loc *T.d.* de 23 loc en 9 deptos

1973-1975 Enc: 17/25 loc infestadas por *R.p.* o *T.d.* 6 deptos
(Casas: 10% con *R.p.* 30% con *T.d.*)

(<330 mnsm)

1954-1979



Guatemala

1959

Enc: # especímenes en Jutiapa y Zacapa

218 *R.p.* vs. 40 *T.d.* 309 *R.p.* vs. 31 *T.d.*

(<1200 mnsm)

Honduras

1970-72

Enc: 40/76 loc de 9/12 deptos con *R.p.* inc Teguc

(460-1500 mnsm)

México

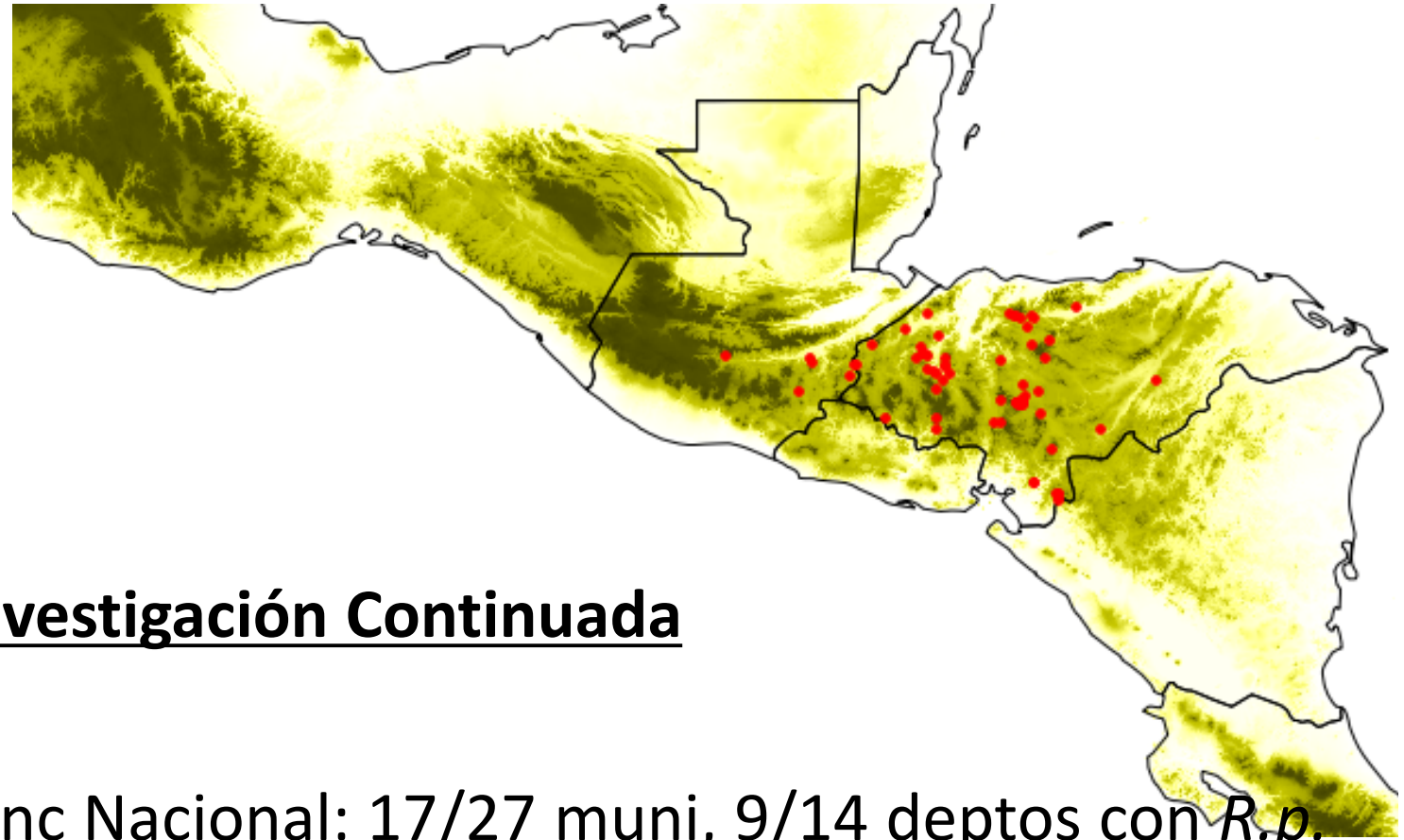
1956

Inicia Campaña Nac de Eradicación de Malaria

1960-70s

Enc: 4 loc en Oaxaca y 2 loc en Chiapas con *R.p.*

1980-1996



1980-1996: Investigación Continuada

Honduras

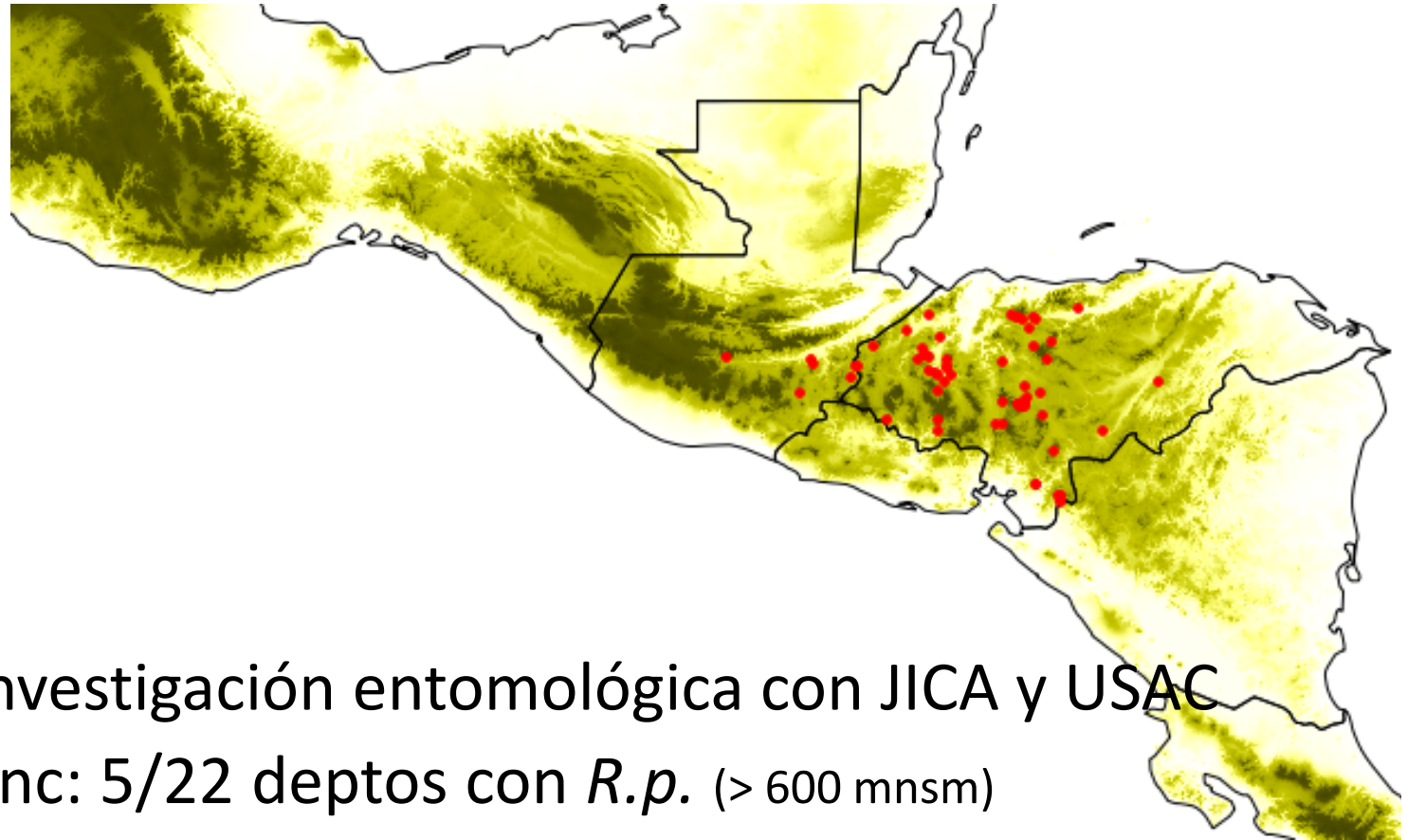
1983-84 Enc Nacional: 17/27 muni, 9/14 deptos con *R.p.*

Ningún vector encontrado por el Caribe

1991-94 Inicia ensayo de control de *R.p.* en Choluteca
(Enc basal: 634/4,411 casas con *R.p.*)

(Conflicto interno: Guatemala 1960-96, Nicaragua 1979-90, El Salvador 1980-92)

1980-1996



Guatemala

1991- Investigación entomológica con JICA y USAC
1995-97 Enc: 5/22 deptos con *R.p.* (> 600 mns/m)

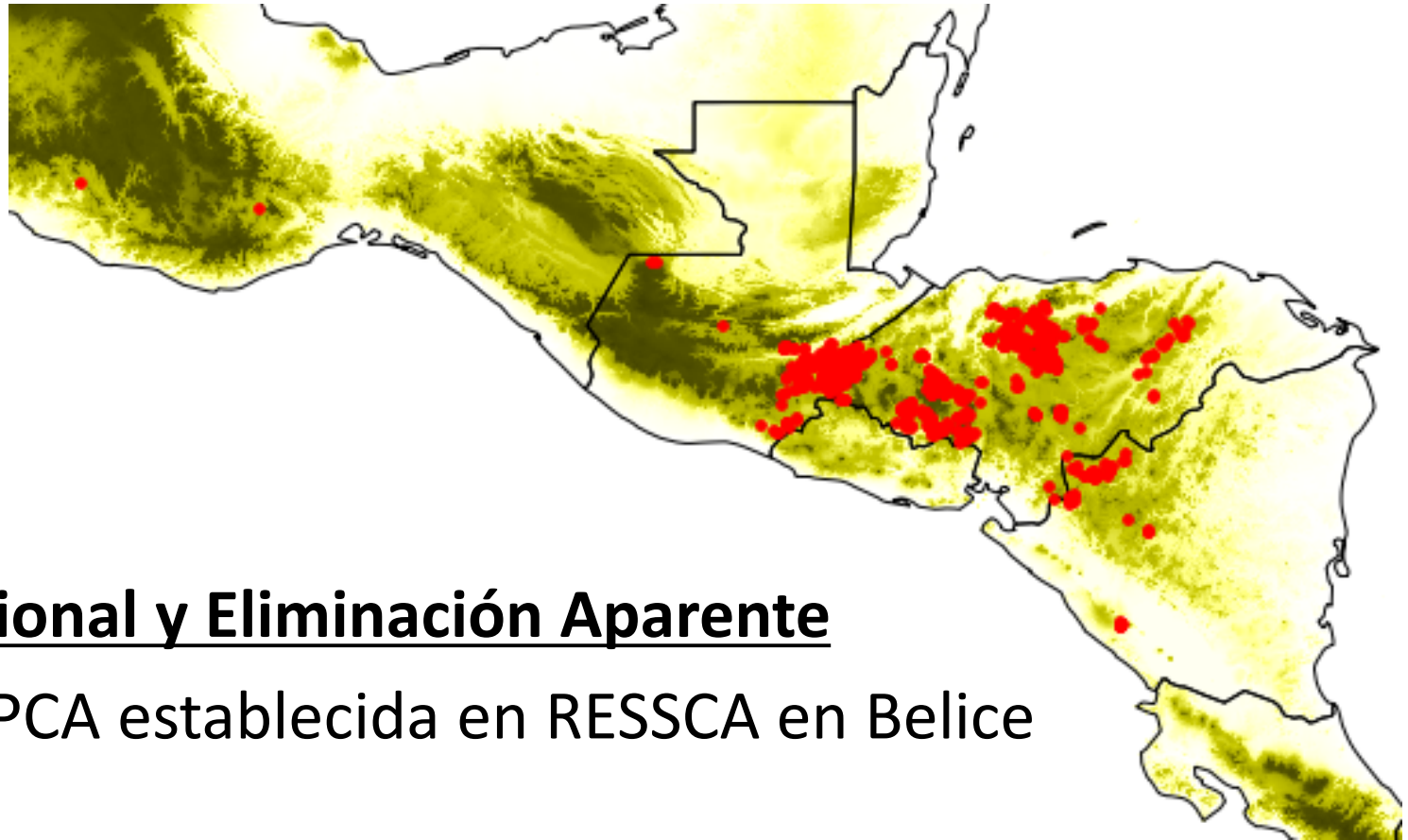
El Salvador

1992- Reinicia control de vectores
1995 Enc: 0/14 deptos con *R.p.*

México

1980s-90s Vigilancia extensiva de vectores

1997-2010



Iniciativa Regional y Eliminación Aparente

1997 IPCA establecida en RESSCA en Belice

Nicaragua

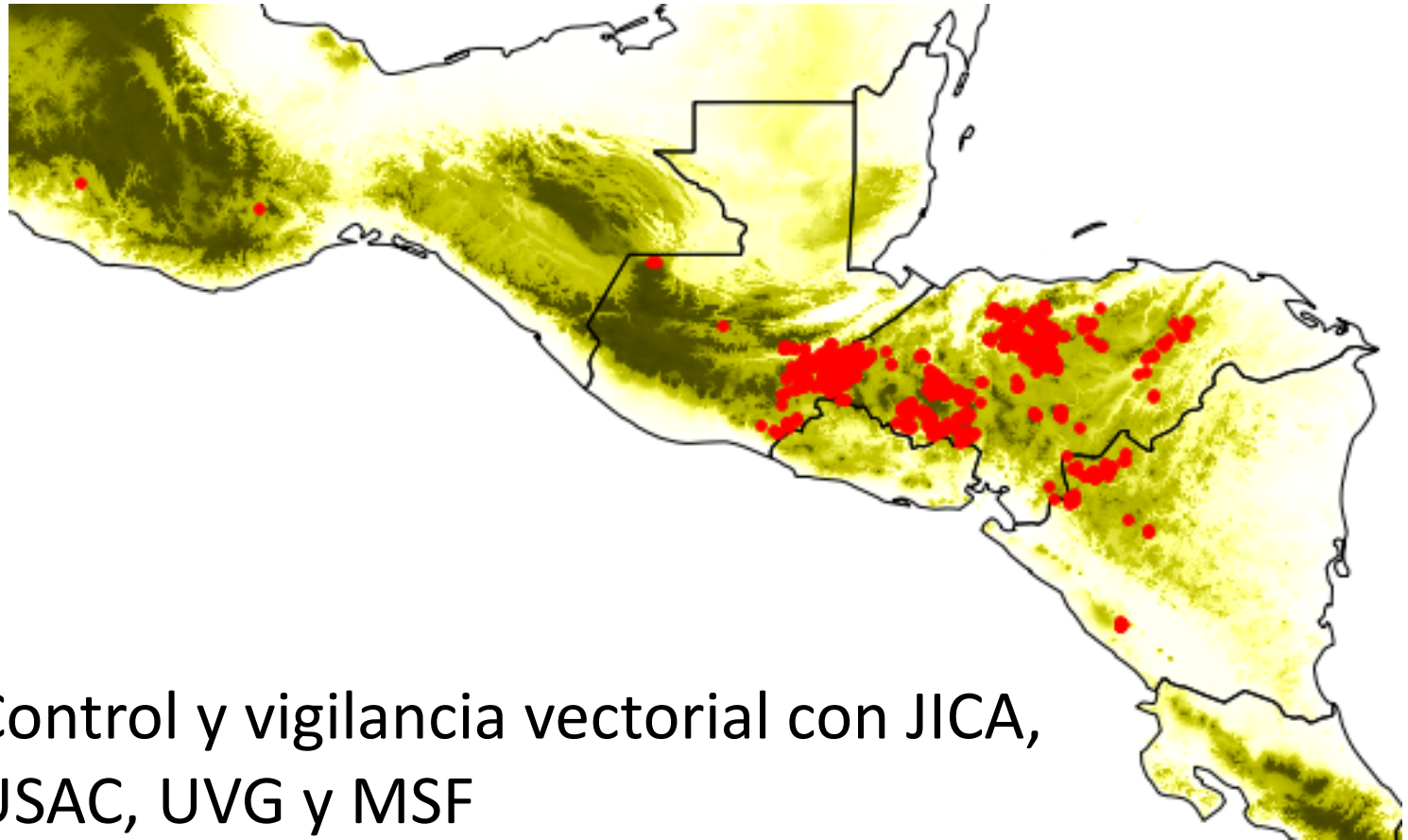
1998-99 Enc Nacional: 19 loc de 4 deptos con *R.p.*

2000-09 Control y vigilancia: 59 loc de 8 deptos con *R.p.*

2009 Último reporte de *R.p.* en una loc de Madriz

(160-1,414 mnsms)

1997-2010



Guatemala

2000-

Control y vigilancia vectorial con JICA, USAC, UVG y MSF

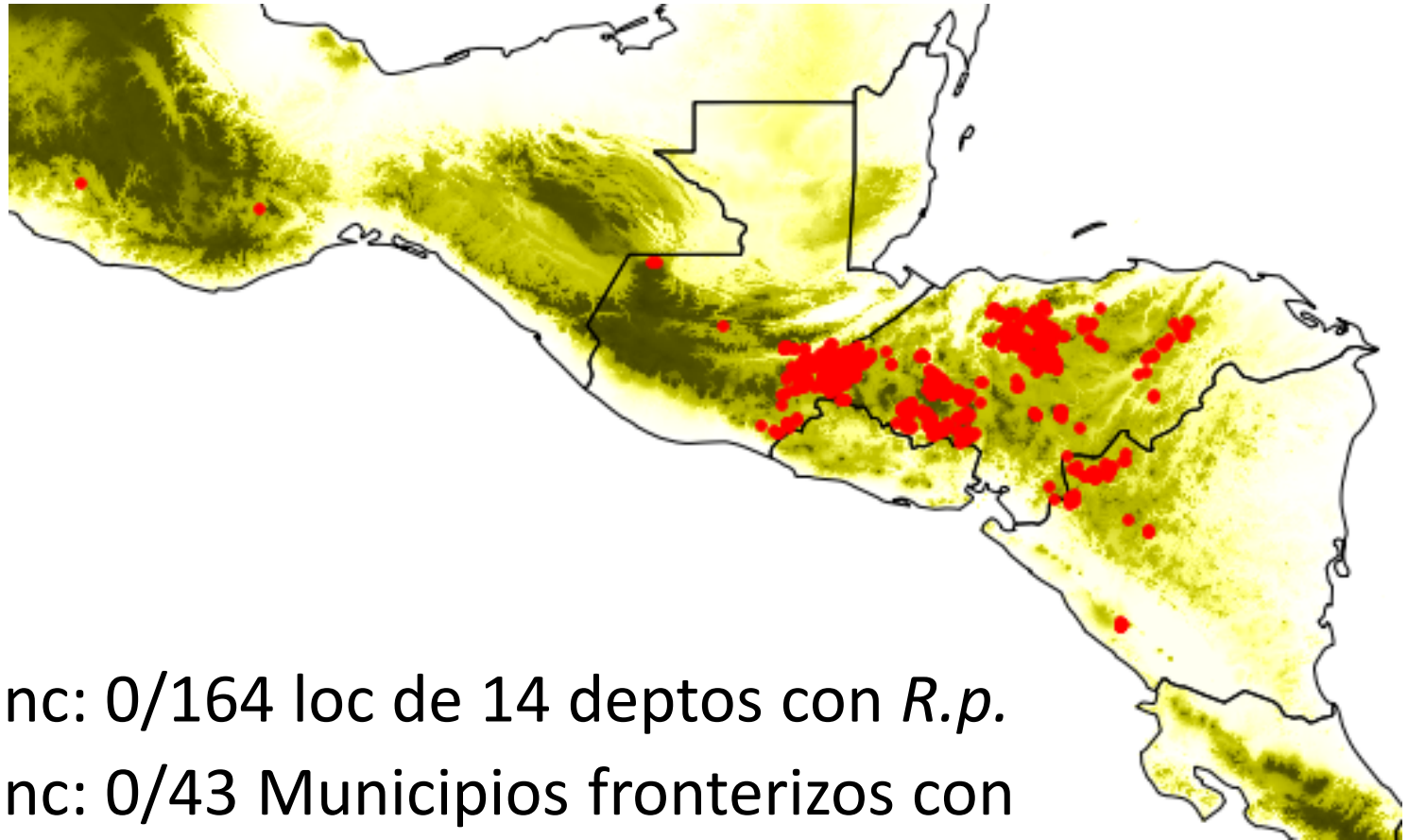
2002-08

317 loc en 9 deptos con *R.p.*

2008

Último reporte de *R.p.* en 2 loc en Chiquimula

1997-2010



El Salvador

1999-2000 Enc: 0/164 loc de 14 deptos con *R.p.*

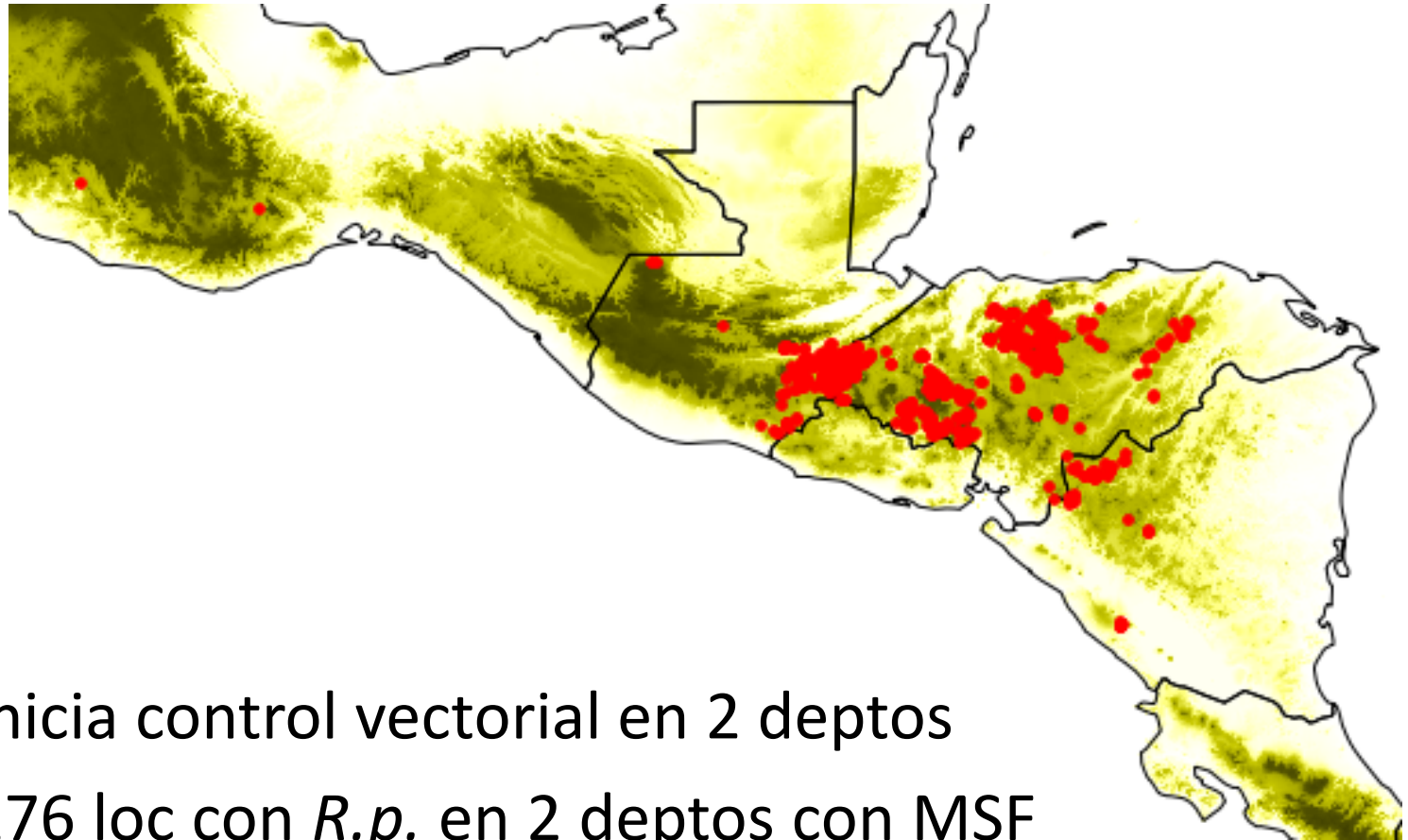
2003-11 Enc: 0/43 Municipios fronterizos con Guatemala y Honduras con *R.p.*

México

1998 Enc: 2 loc con *R.p.* en Oaxaca

2002 1 loc con *R.p.* en Oaxaca

1997-2010



Honduras

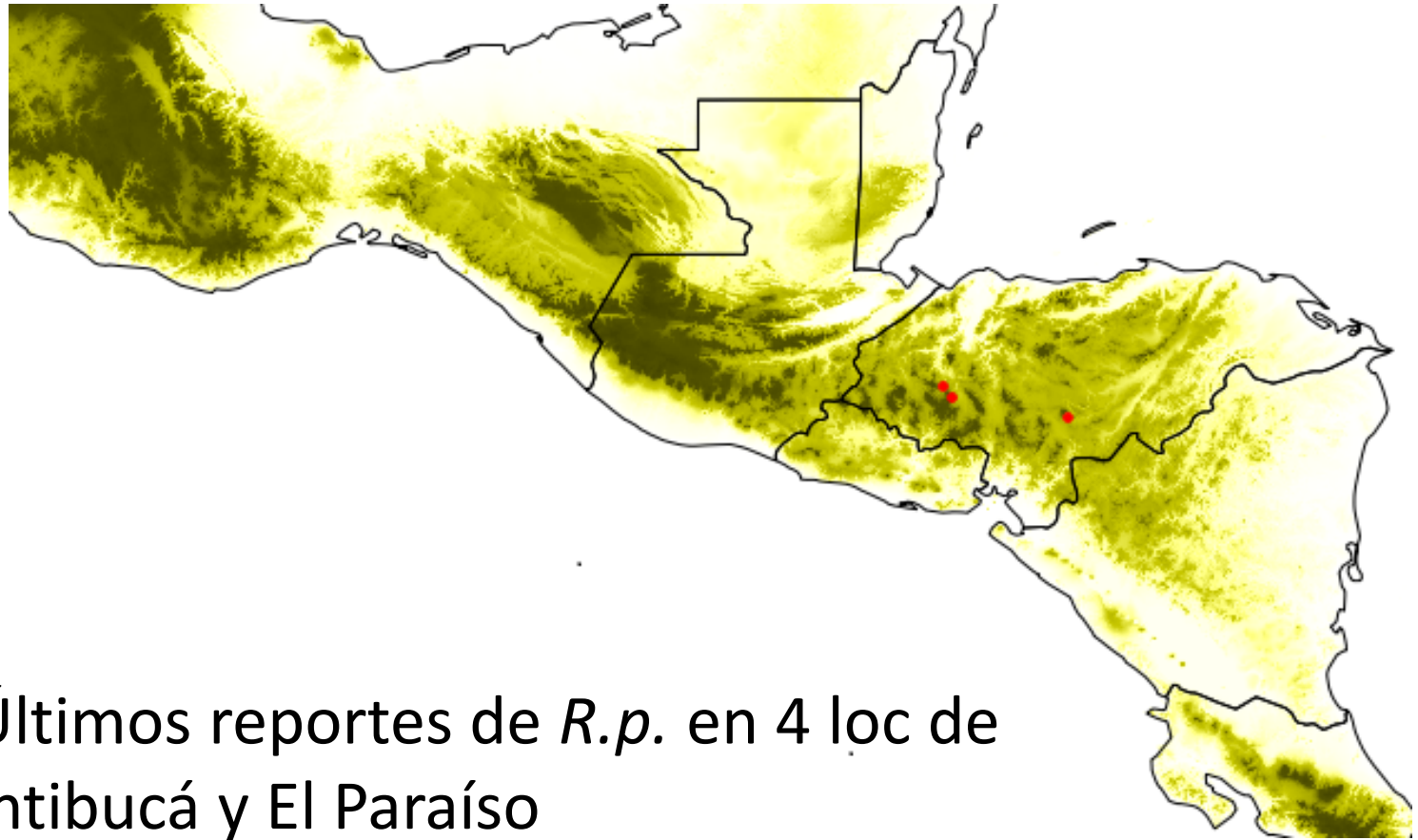
1998- Inicia control vectorial en 2 deptos

1999-2002 176 loc con *R.p.* en 2 deptos con MSF

51 loc con *R.p.* en 6 deptos

2003-2010 248 loc de 11 deptos con *R.p.* con JICA, CIDA, VM, CARE

2010



Honduras

2010

Últimos reportes de *R.p.* en 4 loc de
Intibucá y El Paraíso

R. prolixus en Central America y Mexico

	Primer reporte de presencia	Último reporte de presencia	OPS-IPCA certificación	
			*	**
El Salvador	1915	1976		2010
Guatemala	1934	2008	2008	
México	1938	2002		2009
Nicaragua	1949	2009	2011	
Costa Rica	1952	1953		2011
Honduras	1960	2010	2011	
Belice	Nunca encontrado			
Panamá	Nunca encontrado			

* Certificación de interrupción de transmisión de *T. cruzi* por *Rhodnius prolixus*

** Certificación de eliminación de *Rhodnius prolixus*

Puntos Clave para el Éxito

- Iniciativa de los investigadores que descubrió *R. prolixus* y documentó la magnitud potencial de la Enf Chagas como un tema de salud pública.
- Los gobiernos nacionales reconocieron el problema de Enf Chagas como un problema y compromiso de salud pública.
- Establecimiento de IPCA 1997
 - Consenso científico soportado por ECLAT
 - Compromiso político coordinado por OPS
 - Asistencia por JICA, CIDA, MSF, CARE, PLAN y VM.

Conclusión

- Eliminación aparente de *R. prolixus* de la Región
 - Último reporte fue en Honduras 2010
- Reducción de la población infectada en Centroamérica entre los años 1990 y 2006
 - Población infectada: 1.77 millón a 0.8 millón
 - Incidencia anual: 62,000 a 8,500

References

1. Schofield CJ, Galvão C: Classification, evolution and species groups within the Triatominae. *Acta Trop* 2009, 111:88-100.
2. Das E: Doença de Chagas nas Américas. *Rev Colomb Dermatol* 1992, 3:11-16.
3. Schofield CJ: American trypanosomiasis. Geographical distribution of arthropod-borne diseases and their principal vectors. World Health Organization manual 1989, WHO/WHG/9996/31-62.
4. Nélva A: Contribuição para o conhecimento dos hemípteros hematofagos de América Central. *Bol Médico* 1915, 28:1-3.
5. Zetlén R: Some historical facts and recent issues related to the presence of *Rhodnius prolixus* (Stål, 1859) (HEMIPTERA: REDUVIDAE) in Central America. *Entomol Int* 2004, 11:232-246.
6. Dujardin JP, Muñoz M, Chavez I, Ponce C, Moreno J, Schofield CJ: The origin of *Rhodnius prolixus* in Central America. *Med Entomol* 1991, 12:113-115.
7. Pan American Health Organization: Informe Final: Reunión Internacional para el Establecimiento de Criterios de Certificación de la Eliminación de *Rhodnius prolixus*. La comisión intergubernamental de la Iniciativa de los Países de Centro América (ICPA) para la interrupción de la transmisión sexual y transnacional de la enfermedad de Chagas. Guatemala, 5-7 Mayo 2002. OPS/DC/C12/02B/001
8. Ponce C, Ponce E, Flores M, Avila G: Intervention trials of new tools to control transmission of Chagas disease in Honduras. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993, 125:7-88.
9. Ro-Sally G, Morrey C, Rodas A, Rosales R, Tabaru Y, Davén C, Linares J: Incidence of *Trypanosoma cruzi* infection in two Guatemalan communities. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2002, 86:48-52.
10. De León R: La *Trypanosomiasis Americana* o enfermedad de Chagas. Guatemala. *Boletín Médico Centroamericano* 1943, 17:1-57.
11. Montenegro M.: Consideraciones sobre la *Trypanosomiasis Americana* o enfermedad de Chagas en Guatemala. *Guatemala: Boletín de la Asociación Médica de la Universidad Nacional*; 1943
12. Mucozzi L: Tripanosomiasis de México y su infección de *Trypanosoma cruzi* Chagas. *Medicina* 1940, 20(258):95-109
13. Mucozzi L, Das E: Resumen de los datos publicados sobre la enfermedad de Chagas en México. *Rev Soc Mex Hist Nat* 1949, 10:103-111.
14. Alvarez-Montalbán E, Gutiérrez RK: Sobre un caso de enfermedad de Chagas. *Nicaragua Méd* 1949, 5:258-268.
15. Zetlén R: El problema de la tripanosomiasis o enfermedad de Chagas en Costa Rica. *Boletín Ministerio de Salubridad Pública, Investigaciones Epidemiológicas*, No 2; 1952.
16. Ruiz H: *Rhodnius prolixus* en Costa Rica. *Rev Bol Trop* 1953, 12:339-340.
17. León-Gómez A, Flores-Palacios A, Reyes-Quirós L, Poujol ER, Bonilla MR, Gómez-Padilla C: La enfermedad de Chagas en Honduras. *Rev Méd Hondureña* 1950, 28:79-83.

18. Refañer JM, Rodríguez M, Sancho G: *Trypanosomiasis Humana* en El Salvador - Reporte Preliminar. *Archivos de Colegio Médico de El Salvador* 1954, 9(2):167-184.
19. Refañer JM, Vilagran E: Experimento con el insecticida dieldrín en la lucha antitripanosomiasis. *Bol Of San Panam* 1955, 30(2):127-140.
20. Refañer JM, Rodríguez M, Bloch M, Sancho G: *Trypanosomiasis Humana* en El Salvador. Reporte preliminar. *Arch Col Médicos de El Salvador* 1954, 9(2):167-184.
21. Cardillo RK: La enfermedad de Chagas en El Salvador. *Bol Of San Panam* 1975, 70(2):430-438.
22. Wilton DP, Cardillo RK: Los triatomíneos domésticos (reduvidos) y las infecciones tripanosomiasis en insectos en El Salvador. *Bol Of San Panam* 1979, 80(2):430-438.
23. Organización Panamericana de la Salud: La enfermedad de Chagas en El Salvador: Evaluación Histórica y Desafíos para el Control. San Salvador; 2010.
24. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Homenaje al descubrimiento del descubrimiento de la enfermedad de Chagas (*Trypanosomiasis Americana*) 1909-1959. Guatemala 1959.
25. Ponce C, Zetlén R: La enfermedad de Chagas en Honduras. *Bol Of San Panam* 1973, 78(2):239-248.
26. Ponce C, Trachsel H, Zetlén R: Observaciones sobre la enfermedad de Chagas (*trypanosomiasis cruzi*) en tres ranchos del Departamento Francisco Morazán, Honduras. *Rev Bol Trop* 1974, 23:289-303.
27. Marcos Cuatis JM: *Cold fever, deadly fever: mosquito eradication in Mexico, 1955-1975*. Washington, DC: Woodrow Wilson Center Press; 2007.
28. Secretaría de Salud: Programa de Acción: Infecciones transmitidas por Vector Móvil, DF: Secretaría de Salud; 2001. [<http://www.salud.gob.mx/unidades/idi/documentos/ventres.pdf>].
29. Goldenfith R, Zetlén R, Zetlén LG, Kagan J, Jacobson LS, Morán G: Estudios clínicos y epidemiológicos de la enfermedad de Chagas en Oaxaca, México, en el contexto de la implementación de la Ley de Control de Insecticidas. *Rev Bol Trop* 1966, 21:1-10.
30. La Mesa R, Zetlén R: *El tripanosomiasis en México y Chagas*. La Mesa R, Zetlén R, editores. *Guatemala: La Editorial Guatemalteca*; 1977.
31. Klaf F, Naveira J: Estado actual de nuestros conocimientos sobre la enfermedad de Chagas en México I. Tripanosomiasis. *Am Cong Int Quimica de Chagas* 1960, 1:285-289.
32. Goldenfith R, Kagan G, Zetlén R, Rivas-González MA, Cedeno Ramirez J: Epidemiologic studies of Chagas disease in Oaxaca, Mexico. *Bull Pan Am Health Organ* 1978, 12(3):256-259.
33. Orta M, Salazar P, Zanala J: Enfermedad de Chagas en Chiapas. Estudios clínico-epidemiológicos. *Salud Pub Mex* 1976, 18(3):7-149.
34. Ponce C: Informe Final: Estudio de prevalencia de la enfermedad de Chagas en Honduras. *Honduras: Secretaría de Salud*; 1985.
35. Tabaru Y, Morrey C, Rodas A, Mejía M, Rosales R: The geographic distribution of vectors of Chagas disease and population at risk of infection in Guatemala. *Med Entomol Zool* 1999, 50:9-17.
36. Ministerio de Salud de Honduras: Informe de la Región de Salud VII Honduras. Ministerio de Salud de Honduras; 1993.
37. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social: Índice de infección de tripanosoma en los 14 departamentos geográficos de El Salvador, Centro América. San Salvador: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social; 1992.
38. World Health Organization: Informe Final: Reunión sobre Vectores de la enfermedad de Chagas en los Países de Centroamérica: 23-24 October 1997; Tegucigalpa, Honduras. World Health Organization; 1997.
39. Salazar JM, Lucio M, Del-Hoyo J, Taj A, Alonso T: Reservorios y transmisión de *Trypanosoma cruzi* de el estado de Oaxaca. *Salud Pub Mex* 1997, 39(1):26-32.
40. Vidi-Accordi V, Balboa-Semal S, Martínez-Campos C: Infección natural de chinches Triatomíneos con *Trypanosoma cruzi* asociada a la vivienda humana en México. *Salud Pub Mex* 2000, 42:695-693.
41. Binney JM, Cházaro R, Cruz-Celis A, Alvariz AL, Chavez V, Lopez R, Friber JR, Gama F, Carrillo S: Distribution of domestic Triatominae and stratification of Chagas disease transmission in Oaxaca, Mexico. *Med Vet Entomol* 2000, 14:19-30.
42. Organización Panamericana de la Salud: Seminario "Situación de *Rhodnius prolixus* en México al año 2007 México DF: 30 noviembre 2009 Montevideo, Informal Organización Panamericana de la Salud publicatión; 2009.

43. Schofield CJ, Dujardin JP, Juberg E: Proceedings of the International Workshop on Population Genetics and Control of Triatominae, Santo Domingo de los Colorados, Ecuador. *Med Inst Oswaldo Cruz* 1998.
44. Schofield CJ, Das JCP: The Southern Cone Initiative against Chagas Disease. *Adv Parasitol* 1999, 42:1-37.
45. Das JCP, Silveira AC, Schofield CJ: The Impact of Chagas Disease Control in Latin America - A Review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2002, 97(5):603-612.
46. Schofield CJ: Field Testing and Evaluation of Insecticides for Indoor Residual spraying against domestic vectors of Chagas Disease. WHO/CDS/WHCP/S/GCD/00/11 Geneva: World Health Organization; 2001, 54. [http://whq/indoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_WHCP_S_GCD00_2001.pdf].
47. Schofield CJ: Pruebas de Campo y Evaluación de Insecticidas para estado residual contra vectores domésticos de la Enfermedad de Chagas. OPS/ISA (translation of english original) 2002, 43.
48. Schofield CJ: Challenges of Chagas Disease Vector Control in Central America. WHO/CDS/WHCP/S/GCD/00/11 Geneva: World Health Organization; 2000, 36. [http://whq/indoc.who.int/hq/2000/WHO_CDS_WHCP_S_GCD00_2000.pdf].
49. Yoshida K, Terada O, Pérez B, Lugo E: *Rhodnius prolixus* in Nicaragua: distribución geográfica, control y vigilancia entre 1998 y 2009. *Rev Panam Salud Pública* 2011, 30(5):438-444.
50. Main F: Control de *Rhodnius prolixus* en Nicaragua. Informe final - Reunión Internacional para el Establecimiento de Criterios de Certificación de la Eliminación de *Rhodnius prolixus*. OPS/WHG/CDS/02/001 Guatemala Organización Panamericana de la Salud; 2003, 17.
51. MHOA/OPS/ALC: Informe final - Plan de acción operativo para el control de la enfermedad de Chagas en SISLAS endémicos de Nicaragua. Managua: Ministerio de Salud de Nicaragua, Organización Panamericana de la Salud, Agencia Española de Cooperación Internacional; 2008.
52. Medicina Sans Frontières: Informe Final - Proyecto de Apoyo a la Eliminación de *Rhodnius prolixus* en Morazán, Honduras, 1999-2002. Tegucigalpa 2002.
53. Medicina Sans Frontières: Informe Final - Proyecto de Apoyo a la Eliminación de *Rhodnius prolixus* en Morazán, Honduras, 1999-2002. Tegucigalpa 2002.
54. Organización Panamericana de la Salud, Agencia Española de Cooperación Internacional: Informe Final - Proyecto de Control de la enfermedad de Chagas (2003-2007). Tegucigalpa 2007.
55. Secretaría de Salud, Japan International Cooperation Agency: Informe Final - Proyecto de Control de la enfermedad de Chagas Fase 2 (2008-2011). Tegucigalpa 2011.
56. Gamboa CJ: In Operación de *Rhodnius prolixus* en Venezuela. *Boletín 1*. Boletín Informativo de la Dirección de Malariología y Saneamiento Ambiental; 1962:262-272.
57. Gamboa CJ: Comprobación de *Rhodnius prolixus* acrado residual en Venezuela (comunicación preliminar). *Bol Oficina San Panam* 1963, 58:18-25.
58. Tabaru Y, Morrey C, Rodas A, Mejía M, Rosales R: Chemical control of *Triatoma dimidiata* and *Rhodnius prolixus* (Reduviidae: Triatominae), the principal vectors of Chagas disease in Guatemala. *Med Entomol Zool* 1999, 49:82-92.
59. Nolasco J, Cardón-Rosales C, Juárez J, Ibarra C, Rosari T: Impact of residual spraying on *Rhodnius prolixus* and *Triatoma dimidiata* in the department of Zacapa in Guatemala. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2003, 94:174-81.
60. Schofield CJ: Critical review of the status of resistance to pesticides in Triatominae, and the methods for its detection. Working paper - WHO Open Committee on Insecticide Resistance, 5-8 March, 1991 mimeographed document no. CTI/OIPARC/9126. Geneva: World Health Organization; 1991.
61. Nelson MJ, Colman R: Topical application of insecticide to *Rhodnius prolixus* (Hemiptera, Reduviidae) a Chagas disease vector. WHO/MBC/75.2/7 World Health Organization; 1979.
62. Guillen G, Diaz R, Jimlo A, Carrab JA, Pinto CI, Schofield CJ: Chagas disease vector control in Tupiza, southern Bolivia. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1997, 92(1):1-8.
63. World Health Organization: Control of Chagas disease Technical Report series no.811. Geneva: World Health Organization; 1991.
64. Organización Panamericana de la Salud: Seminario "Situación de la enfermedad de Chagas en los American OS/WHG/CDS/04/05 Organización Panamericana de la Salud; 2009.

