

Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Pesquisa Clínica em Doenças Infecciosas. INI/Fiocruz  
Pesquisa clínica em cardiopatias causadas por doenças infecciosas

# Controle, Mecanismos de Transmissão, Políticas Públicas e Globalização da Doença de Chagas

Alejandro Marcel Hasslocher-Moreno  
([alejandro.hasslocher@gmail.com](mailto:alejandro.hasslocher@gmail.com))

2 de Abril de 2024





# CONTROLE DA DOENÇA DE CHAGAS



## QUEM TINHA DOENÇA DE CHAGAS NO BRASIL?

- **População de baixo poder aquisitivo**
- **Morador de área rural, agricultor, analfabeto, **sem peso político.****
- **Moradores de habitações de pau a pique, infestadas de triatomíneos, com presença de animais domésticos, galinheiros e depósito de lenha.**

# CONTEXTO DA DOENÇA DE CHAGAS ENTRE 1930 e 1950



- **Baixo interesse dos médicos , políticos e governantes.**
- **Estigma da doença de Chagas fortemente presente na sociedade. “Não há nada a fazer. O indivíduo está condenado”.**
- **Preservação da pobreza e da condição de vida precária. Ignorava-se as prioridades da população.**
- **Pensamento a curto prazo: “aqui e agora”.**  
**Não se pensava a doença a longo prazo.**

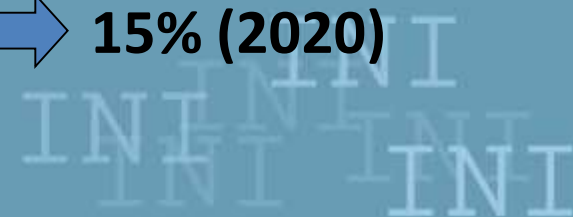
INI  
INI  
INI  
INI

# CONTEXTO DA DOENÇA DE CHAGAS ENTRE 1950 e 1970

- Políticas públicas e sociais ainda frágeis.
- Ausência de prioridades e financiamento.
- Processo Descentralizado.
- Doença de Chagas não interessava ao mercado.
- Lucro pequeno nos setores de inseticidas.
- Progressiva perda de interesse no âmbito científico.

# CONTEXTO DA DOENÇA DE CHAGAS ENTRE 1970 e 2000

- Programa vetorial re-estruturado (1976)
- Programa vetorial priorizado (1983)
- Vigilância vetorial: 5% (1980)  > 80% (2001)
- Bancos de sangue:
  - controle 13% (1981) e 75% (1986)
  - > 98% (2004) e 100% (2020)
- Doadores +: **3% (1978)**, 0,65% (2009), 0,23% (2015), **0,17% (2018)**
- População rural: 75% (1950), 25% (2000)  15% (2020)



## Inquérito Sorológico Nacional

**1975-1980:** Realização do inquérito de soroprevalência da infecção na população humana (4,2%)

Realização de inquérito entomológico que resultou na definição das áreas de risco de transmissão da doença de Chagas;

Foram avaliadas áreas rurais de mais de 2.000 municípios em 18 estados brasileiros com risco de transmissão da DCh. Área equivalente a 36% do território nacional concentrando a maior parte da população



*Triatoma infestans* era encontrado em 711 municípios de 13 Estados.

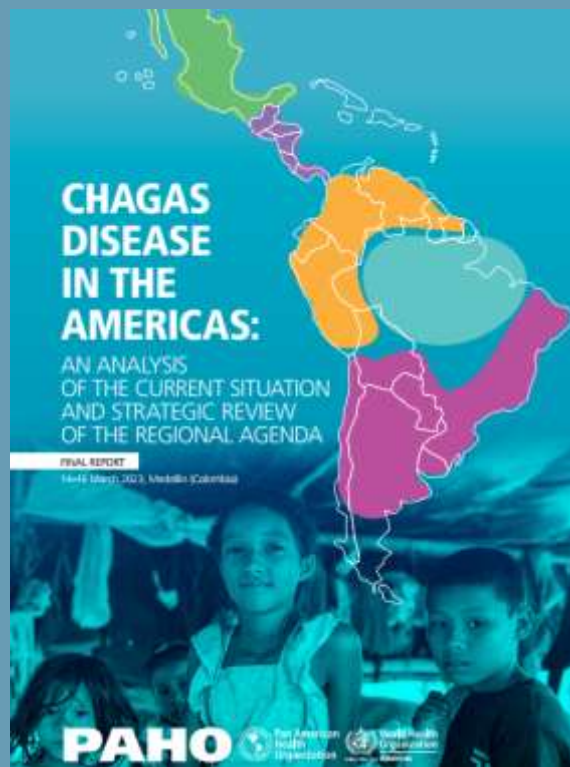
OPAS outorga a “*Certificação Internacional da Eliminação da transmissão vetorial e por hemotransusão da Doença de Chagas*” no Brasil (2006)

Carta ao editor • Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 39 (5) • Out 2006 • <https://doi.org/10.1590/S0037-86822006000500018>

COPIAR

## Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico

Transmission elimination of Chagas' disease by *Triatoma infestans* in Brazil: an historical fact



INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI



# CONTEXTO DA DOENÇA DE CHAGAS ENTRE 2000 até 2024

## Boletins Epidemiológicos da SVS-MS sobre doença de Chagas (2010 – 2024)

### INFORME TÉCNICO

#### RECOMENDAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO, SOROLÓGICO E MOLECULAR PARA CONFIRMAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA E CRÔNICA<sup>1</sup>

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Rev. Parasitol Trop Vol. 43 (4): 475-478, out.-dez. 2013

**CONITEC** Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS

Protocolo Clínico e Diretrizes  
Terapêuticas Doença de Chagas

Outubro/2018  
NS 397

RELATÓRIO  
DE RECOMENDAÇÃO

potocolo

DISQUE SAÚDE 136

# conheça a doença de Chagas

### Formas de transmissão

- Mãe infectada para filho.
- Contato direto com fezes de barbeiro após a picada.
- Acidente laboratorial.
- Transfusão de sangue ou transplante de órgãos.
- Consumo de alimento contaminado.

### Fase aguda

**Fase inicial da doença:**

- Febre persistente (mais de 7 dias);
- Dor de cabeça;
- Fraqueza intensa;
- Inchaço no rosto e pernas;
- Manchas vermelhas na pele.

No caso de picada do barbeiro, pode aparecer uma lesão semelhante a um furúnculo no local.

### Fase crônica

Pacientes não tratados na fase aguda podem desenvolver a fase crônica da doença, e apresentar complicações cardíacas ou digestivas.

É recomendado realizar o exame em pessoas que:

- Tenham algum familiar com diagnóstico confirmado.
- Moram (ou moraram) em área rural com relato de presença de barbeiro.
- Realizaram transfusão de sangue antes do ano de 1992.

### Como se prevenir

- Evite o contato com o barbeiro. Dentro de casa, ele se esconde em frestas nas paredes. Mantenha os ambientes limpos e sem entulhos, inclusive os anexos, como galinheiros e estábulos.
- Só consuma alimentos bem higienizados - lavados e desinfetados.
- Comunique o seu agente de saúde caso encontre o inseto e siga as orientações necessárias.

Gestantes devem fazer o exame para a doença de Chagas no pré-natal.

Converse com a equipe de saúde caso você se encontre em uma dessas situações!

A doença de Chagas tem tratamento!

SUS + SECRETARIA DE SAÚDE INTERMUNICIPAL BRASIL

# CONTEXTO DA DOENÇA DE CHAGAS ENTRE 2000 até 2024

**OMS declara o dia 14 de Abril como o “Dia Mundial das Pessoas Afetadas pela Doença de Chagas” (2019)**



**PAHO**  
 Pan American Health Organization / World Health Organization

World Chagas Disease Day 2024  
 April 14, 2024  
 Concept Note

<b>Theme</b>	<p>Early diagnosis, treatment, and follow-up</p> <p>#WorlChagasDiseaseDay #Chagas</p>
<b>SOCO</b>	<p>To raise awareness about Chagas disease among policymakers, healthcare providers, and the public about the importance of access to early diagnosis, treatment, and comprehensive follow-up of their condition.</p>
<b>Background</b>	<p>World Chagas Disease Day is observed annually on April 14 to increase awareness about this neglected disease. It is considered neglected because it receives little attention on the public health agenda. The World Health Assembly at WHO approved and endorsed the on this day in May 2019, with the first celebration held on April 14, 2020.</p> <p>World Chagas Day aims to raise awareness of Chagas disease, improve early detection, expand diagnostic coverage, and provide equitable access to clinical care.</p> <p>Chagas disease is a life-threatening parasitic disease caused by the microorganism <i>Trypanosoma cruzi</i>. It is transmitted to humans by insects - known as kissing bugs, bed bugs, chirimachas - by blood transfusion or organ transplantation, by consuming contaminated food, and during pregnancy and labor.</p> <p>Chagas disease is endemic in 21 countries in the Americas. However, 17 of these countries have successfully interrupted vector-borne transmission in homes at either the national or subnational level. This has resulted in a significant drop in the number of annual deaths, from an estimated 45,000 in 1990 to 30,000 today. Additionally, the population exposed to these insects has decreased from approximately 100 million to 70 million over the last 30 years. Despite these efforts, 6 million people are still infected, and around 30,000 new cases are reported each year due to all forms of transmission, causing approximately 12,000 deaths annually.</p> <p>Since the early 1990s, countries affected by Chagas disease have collaborated with PAHO/WHO to establish a successful program of horizontal technical cooperation between countries. This initiative is known as the Subregional Initiatives for the</p>

## Doença de Chagas Crônica incluída na notificação compulsória de doenças e agravos do MS (2020)

ADVERTÊNCIA

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da União



Ministério da Saúde  
Gabinete do Ministro

PORTARIA Nº 264, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2020

*Altera a Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para incluir a doença de Chagas crônica, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional.*

O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, e

Considerando a Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, que dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências;

Considerando a Lei nº 10.778, de 24 de novembro de 2003, que estabelece a notificação compulsória, no território nacional, do caso de violência contra a mulher que for atendida em serviços de saúde, públicos ou privados;

Considerando a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que regula o acesso às informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências; e

Considerando a necessidade de atualizar a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), resolve:

Art. 1º Esta Portaria inclui, na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública, a doença de Chagas crônica, a criptococose, a esporotricose humana e a paracoccidiodomicose.

Art. 2º O Anexo 1 do Anexo V à Portaria de Consolidação nº 4/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, passa a vigorar na forma do Anexo a esta Portaria.

Art. 3º A Secretaria de Vigilância em Saúde, no prazo de até noventa dias, a contar da data de publicação desta Portaria, disporá sobre as normas e os procedimentos necessários à notificação das doenças previstas no art. 1º, incluídas na Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública.

Art. 4º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

LUIZ HENRIQUE MANDETTA



## Guia para Notificação da Doença de Chagas Crônica (2023)



### Guia para notificação de doença de Chagas crônica (DCC)



E-SUS Notifica  
Versão 3.00.00

#### Instrutivo de preenchimento da ficha de notificação de caso confirmado de doença de Chagas crônica

**CAMPO DE PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO** é aquele cuja ausência de dados impossibilita a inclusão da notificação no e-SUS

Atenção! Casos suspeitos de fase aguda devem ser inseridos no SINAN.

**Campo interno gerado automaticamente pelo sistema:** Número da notificação.  
**Campos internos gerados automaticamente pelo sistema, a partir do operador logado:** Estado de notificação

**Município de notificação** (a partir do CNES selecionado pelo operador logado)

**Notificante Nome Completo** (Referência ao Operador)

**CNES de Notificação** (caso o operador possua mais de um CNES cadastrado, é possível selecionar aquele correspondente à notificação)

**Notificante CPF**

**Notificante e-mail**

**Notificante CNPJ**

**Nota:** Ressalta-se que o município e o estado de notificação que constarão na base de dados do sistema serão os mesmos do CNES selecionado no momento da notificação. Caso o usuário notificador não esteja vinculado a nenhum CNES, os dados relacionados ao município e estado de notificação serão os mesmos informados nos dados cadastrais do usuário notificador.

#### IDENTIFICAÇÃO

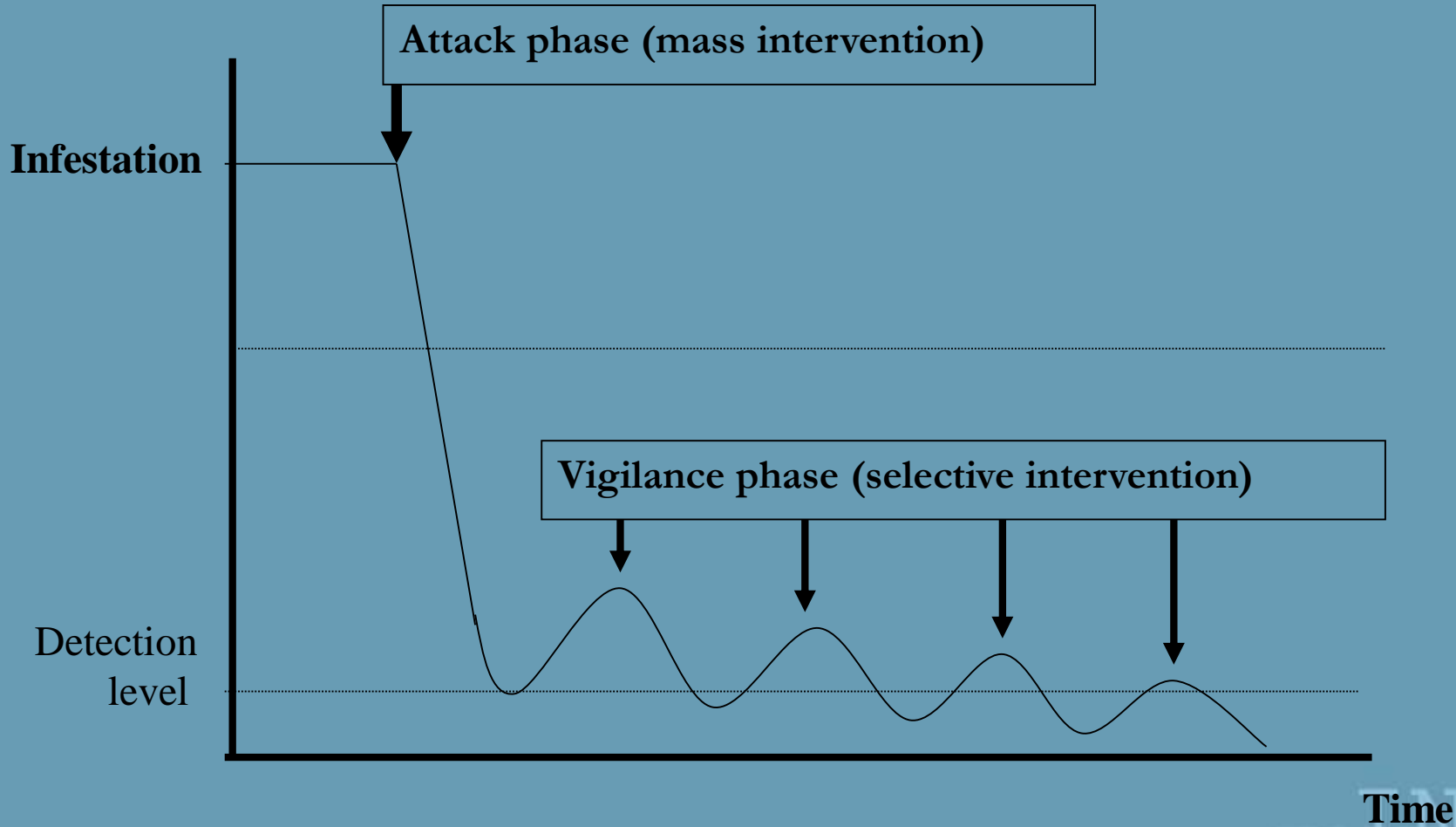
- **Tem CPF?** Informar se o paciente tem CPF (Sim/Não). **CAMPO OBRIGATÓRIO.** Se selecionado "Sim", preencher campo "CPF". Se não, preencher os campos "Estrangeiro" (Sim /Não), "CNS" e Nome Completo da Mãe.
- **Estrangeiro:** Informar se o paciente é estrangeiro (Sim/Não). **CAMPO OBRIGATÓRIO,** se "tem CPF?" igual a Não. Se selecionado "Sim", preencher o campo "País de origem" e "País de residência".
- **CPF:** Anotar o CPF do paciente. **CAMPO OBRIGATÓRIO,** se "tem CPF?" (Sim).
- **Obs:** Quando o usuário logado possuir cadastro no GOV.BR e nível de autenticação prata ou ouro, os campos nome completo, data de nascimento, sexo, raça/cor e endereço serão preenchidos automaticamente, a partir do CPF do paciente com os dados da RFB/CNS. Dados de endereço são passíveis de edição.
- **Ocupação (CBO):** Informar o Código Brasileiro de Ocupações (CBO).
- **CNS:** Preencher com o número do Cartão Nacional de Saúde do paciente. **CAMPO OBRIGATÓRIO,** se "tem CPF?" igual a Não.
- **Nome Completo:** preencher com o nome completo do paciente (sem abreviações). **CAMPO OBRIGATÓRIO.**
- **Nome Social:** preencher com o nome social do paciente, caso ele/s possua.
- **Nome Completo da Mãe:** preencher com o nome completo da mãe do paciente (sem abreviações). Campo habilitado somente quando o campo CPF não for informado pelo paciente. **CAMPO OBRIGATÓRIO,** se "Tem CPF?" for igual a Não.

- **1991: *Iniciativa do Cone Sul/ INCONSUL*** - políticas compartilhadas de controle da doença de Chagas (OPAS) e participação da Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Paraguai e Uruguai

## Objetivos do *INCONSUL*

- **Eliminar o *Triatoma infestans* dos domicílios e peri-domicílios nas áreas endêmicas e reduzir e eliminar a infestação domiciliar por outras espécies autóctones;**
- **Reduzir e eliminar a transmissão transfusional mediante o fortalecimento da rede de bancos de sangue e o controle dos doadores envolvidos.**

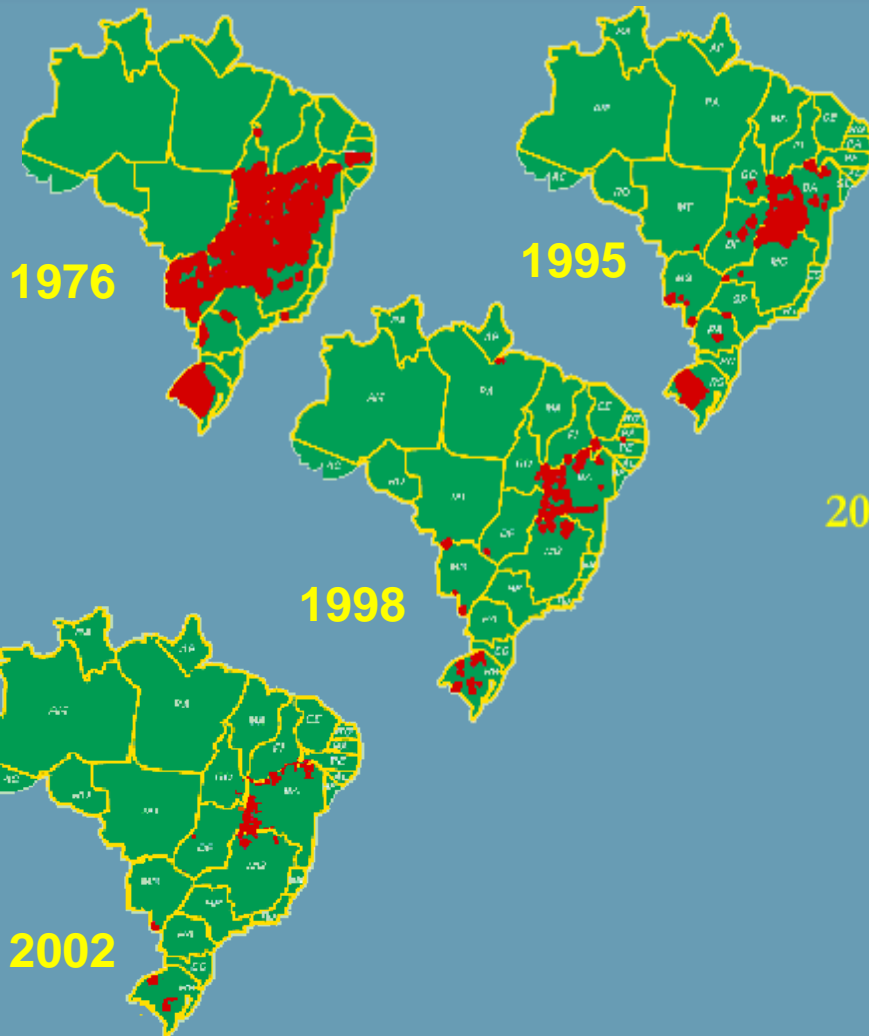
# TRIATOMÍNEOS



# TRIATOMÍNEOS

Espécies	1983	2002	% redução
<i>T. infestans</i>	162.163	342	- 99,8
<i>P. megistus</i>	149.248	2.809	- 98,1
<i>T. pseudomaculata</i>	125.634	48.810	- 68,7
<i>T. sordida</i>	189.260	31.840	- 83,2
<i>T. brasiliensis</i>	99.845	38.015	- 61,9

# TRIATOMÍNEOS



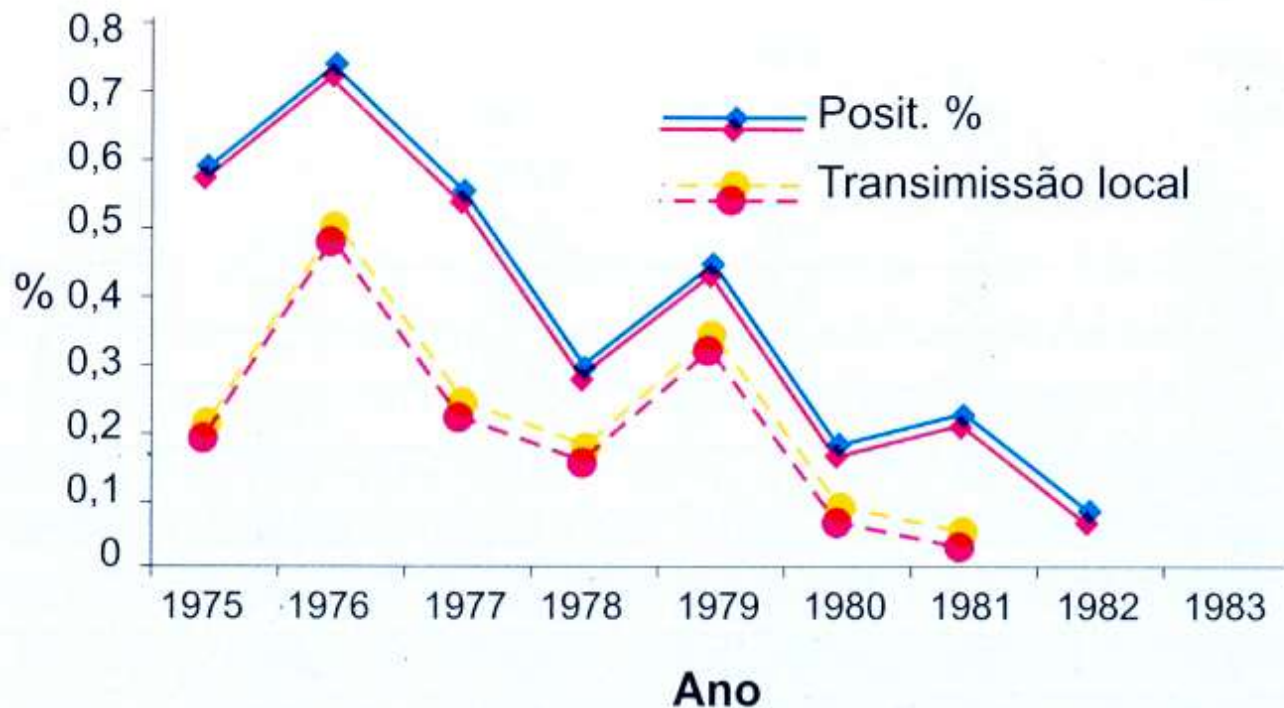
Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo  
*Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico

  
2006



## Eliminação da transmissão da doença de Chagas pelo *Triatoma infestans* no Brasil: um fato histórico

O Ministério da Saúde do Brasil recebeu no dia 9 de junho de 2006, a Certificação Internacional de Eliminação da Transmissão da Doença de Chagas pelo *Triatoma infestans*, conferida pela Organização Pan-Americana da Saúde<sup>6</sup>. Torna-se importante enfatizar, no entanto, que tal certificação não representa o controle efetivo da doença no Brasil. A certificação representa somente a eliminação (interrupção momentânea) da transmissão da doença especificamente pelo triatomíneo da espécie *T. infestans*. Diferentemente da erradicação – que representa a interrupção definitiva da transmissão mesmo na ausência de qualquer ação de controle – a eliminação pressupõe a manutenção de alguma ação de controle e vigilância para que a interrupção se mantenha<sup>15</sup>.



*Figura 4 - Inquérito sorológico em escolares através da RIFI no Estado de São Paulo, 1975 a 1983 <sup>111</sup>*

# HEMATOLOGY, TRANSFUSION AND CELL THERAPY

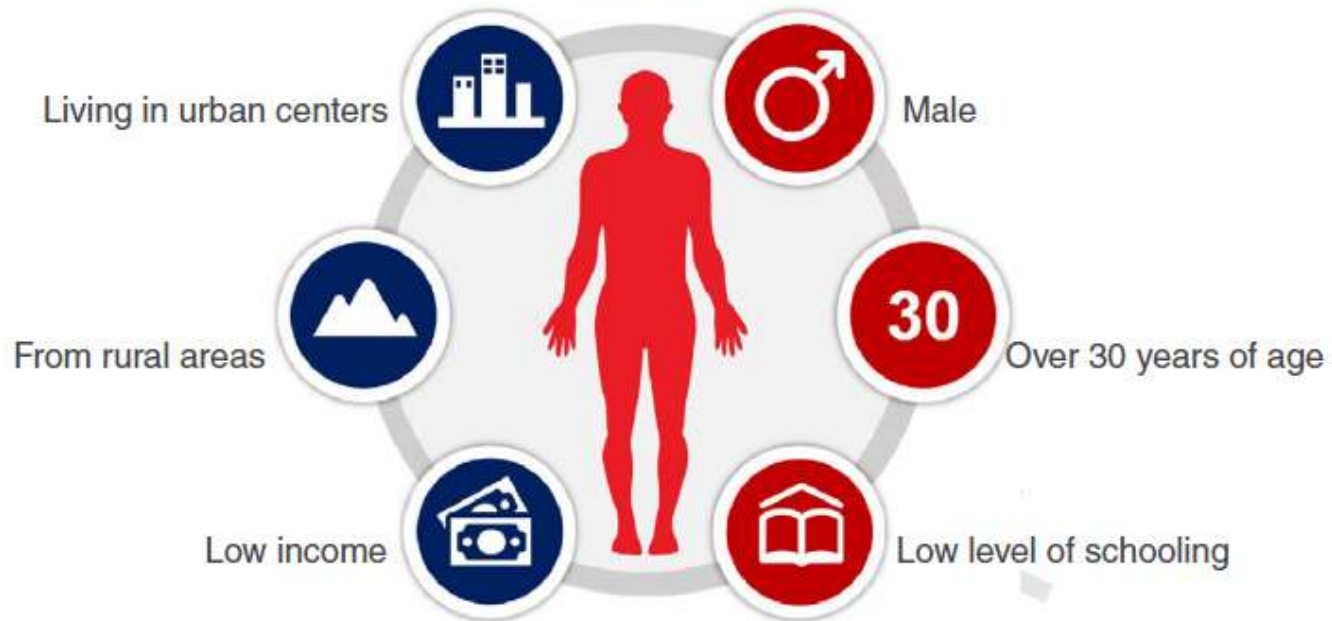
Volume 40, Issue 3, July–September 2018, Pages 283-291

## Review article

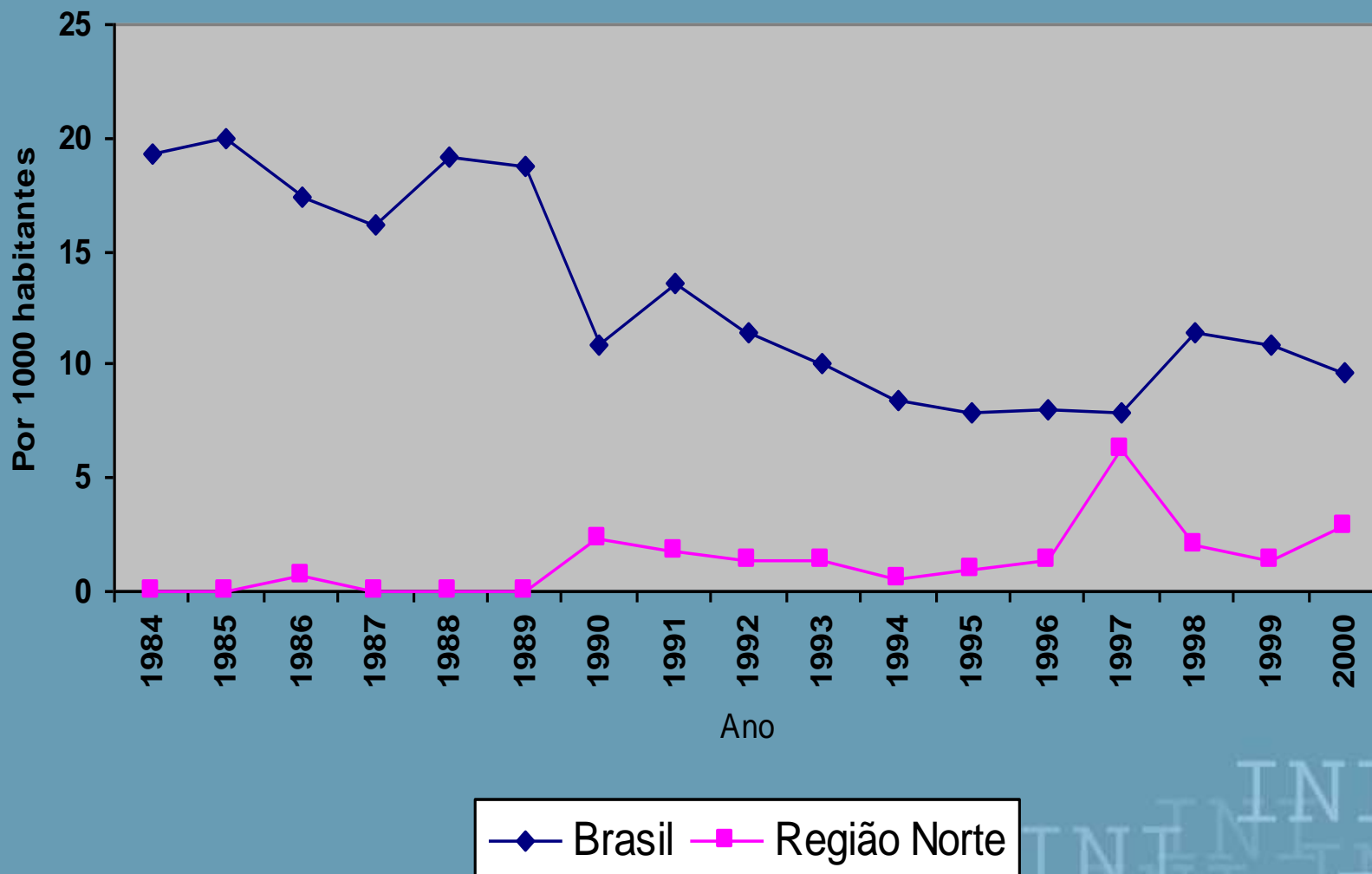
# Chagasic infection among blood donors in Brazil: an integrative review

Darwin Renne Florencio Cardoso<sup>a,\*</sup>, Léia Madeira Saboia dos Reis<sup>a</sup>,  
Ranieri Flávio Viana de Sousa<sup>b</sup>, Elaine Ferreira do Nascimento<sup>a,c</sup>,  
Jéssica Pereira dos Santos<sup>a</sup>, Filipe Aníbal Carvalho-Costa<sup>a,d</sup>,  
Jacenir Reis dos Santos-Mallet<sup>a,d</sup>

## Epidemiological profile of Chagas disease in blood donors in Brazil



# Internações por Doença de Chagas



# 2018

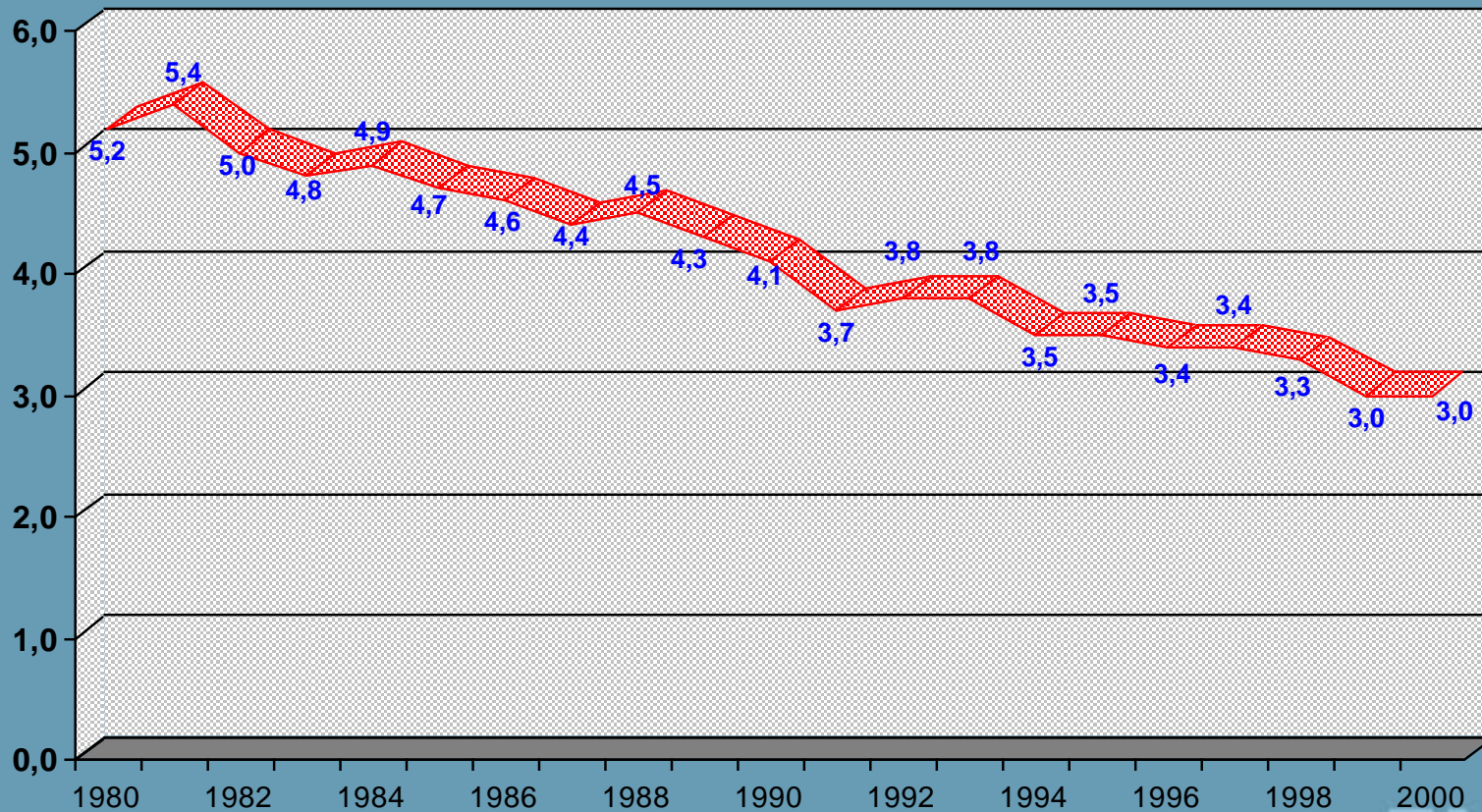
**TABELA 11** Internações por doença de Chagas. Brasil, 2018.

Diagnóstico - CID 10	Frequência AIH	Proporção (%)
B57.0 - Forma aguda doença de Chagas c/comprometimento cardíaco	86	4,64
B57.1 - Forma aguda doença de Chagas sem comprometimento cardíaco	48	2,59
B57.2 - Doença de Chagas com comprometimento cardíaco	208	11,23
B57.3 - Doença de Chagas com comprometimento aparelho digestivo	205	11,06
B57.4 - Doença de Chagas com comprometimento do sistema nervoso	19	1,03
B57.5 - Doença de Chagas com comprometimento de outros órgãos	43	2,32
K23.1 - Megaesôfago na doença de Chagas	805	43,44
K93.1 - Megacôlon na doença de Chagas	439	23,69
<b>Total</b>	<b>1.853</b>	<b>100</b>

Fonte: Sistema de Internações Hospitalares (SIH). Dados sujeitos a alterações.



## Taxa de Mortalidade Anual por Doença de Chagas (1980-2000)



ARTIGO  
 ORIGINAL

## Estimativa de taxa de mortalidade e taxa de incidência de sequelas cardíacas e digestivas por doença de Chagas no Brasil, 2008\*

doi: 10.5123/S1679-49742014000400013

**Tabela 1 – Taxa de mortalidade por doença de Chagas (CID-10:<sup>a</sup> B57) e taxa de incidência de sequelas cardíacas e digestivas (CID-10:<sup>a</sup> B57.2 e B57.3) segundo sexo, faixa etária e macrorregiões do país,<sup>b</sup> Brasil, 2008**

Sexo/ Faixa etária (em anos)		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	BRASIL
<b>Taxa de mortalidade (por 100 mil habitantes)</b>							
Masculino	15 a 29	–	0,6	0,2	–	0,4	0,3
	30 a 44	0,9	3,1	1,9	0,2	3,3	2,0
	45 a 59	2,7	10,4	6,7	1,9	17,3	7,2
	60 e mais	8,5	24,5	25,5	7,8	81,9	25,0
	<b>Total</b>	<b>1,0</b>	<b>4,1</b>	<b>4,1</b>	<b>1,1</b>	<b>9,7</b>	<b>3,8</b>
Feminino	15 a 29	–	0,1	0,1	–	0,1	0,1
	30 a 44	0,2	1,1	0,9	0,1	1,4	0,8
	45 a 59	1,1	4,7	3,9	1,1	10,0	3,9
	60 e mais	5,8	14,9	19,9	5,4	67,8	18,3
	<b>Total</b>	<b>0,5</b>	<b>2,4</b>	<b>3,3</b>	<b>0,8</b>	<b>7,4</b>	<b>2,88</b>



RESEARCH ARTICLE

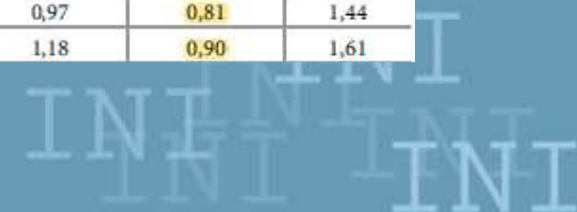
# Chagas disease mortality in Brazil: A Bayesian analysis of age-period-cohort effects and forecasts for two decades

Taynãna César Simões<sup>1</sup>, Laiane Félix Borges<sup>2</sup>, Auzenda Conceição Parreira de Assis<sup>2</sup>, Maria Vitorias Silva<sup>2</sup>, Juliano dos Santos<sup>3</sup>, Karina Cardoso Meira<sup>2</sup>

September 28, 2018

Table 2. Crude and standardized, as well as uncorrected and corrected, mortality rates for Chagas disease in Brazil per 100,000 inhabitants by geographic region and sex from 1980 to 2014.

Subgroup	Rates	Period							Total
		1980–84	1985–89	1990–94	1995–99	2000–04	2005–09	2010–14	
	UCMR <sup>1</sup>	6,15	5,36	4,52	2,15	2,72	2,58	2,40	2,70
	USMR <sup>2</sup>	7,66	6,54	5,31	2,59	3,17	2,85	2,41	3,85
<b>Brazil</b>	CCMR <sup>3</sup>	9,48	8,13	6,69	5,48	4,01	3,33	5,48	4,28
	CSMR <sup>4</sup>	12,87	10,88	8,67	6,83	5,40	3,98	3,22	4,85
	UCMR <sup>1</sup>	2,50	2,09	1,76	1,46	1,18	0,97	<b>0,81</b>	1,44
	USMR <sup>2</sup>	3,24	3,14	2,49	2,25	1,71	1,18	<b>0,90</b>	1,61



# Prevalence of Chagas disease in Brazil: A systematic review and meta-analysis

Francisco Rogerlândio Martins-Melo<sup>a,\*</sup>, Alberto Novaes Ramos Jr<sup>a</sup>, Carlos Henrique Alencar<sup>a</sup>, Jorg Heukelbach<sup>a,b,\*\*</sup>

# PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS

**Table 1**

Overview of Chagas disease prevalence data included in the analysis.

Region/State	Number of locations		Survey period						Prevalence (%)
	Total	Unique	1980–1989		1990–1999		>2000		Mean (CI 95%)
			<i>n</i>	Prevalence % (95% CI)	<i>n</i>	Prevalence % (95% CI)	<i>n</i>	Prevalence % (95% CI)	
<b>Total Brazil</b>	319	310	31	4.0 (3.8–4.2)	36	7.0 (6.7–7.3)	252	<b>2.5</b> (2.3–2.6)	4.2 (4.1–4.3)

Using the population data of the **2010** National Population Census (190.8 million people) and extrapolating our findings to the Brazilian general population, we estimated that in 2010 there were about **4.6 million** (95% CI: 2.9–7.2 million) of people infected with *T. cruzi* in Brazil.

# ESTIMATIVA DA PREVALÊNCIA DA DOENÇA DE CHAGAS

TABLE 2

Projection of the prevalence estimates of *T. cruzi* infection and chronic-phase Chagas disease, cardiac and digestive forms, in Brazil, from 2000 to 2055.

Year	Estimate of the Brazilian population	Reference age range		Estimated number of infected people		Estimate of cases with the digestive form		Estimate of cases with the cardiac form		
		age range	Population	%	infection 1.02% <sup>a</sup>	infection 2.4% <sup>b</sup>	infection 1.02% <sup>a</sup>	infection 2.4% <sup>b</sup>	infection 1.02% <sup>a</sup>	infection 2.4% <sup>b</sup>
2000	173,448,346	≥5	156,133,836	90.0	1,592,565	3,747,212	159,257	374,721	477,770	1,124,164
2005	185,150,806	≥10	150,944,641	81.5	1,539,635	3,622,671	153,964	362,267	461,891	1,086,801
2010	195,497,797	≥15	145,563,676	74.5	1,484,749	3,493,528	148,475	349,353	445,425	1,048,058
2015	204,450,649	≥20	139,901,357	68.4	1,426,994	3,357,633	142,699	335,763	428,098	1,007,290
2020	212,077,375	≥25	133,880,929	63.1	1,365,585	3,213,142	136,559	321,314	409,676	963,943
2025	218,35014	≥30	127,334,466	58.3	1,298,812	3,056,027	129,881	305,603	389,644	916,808
2030	223,126,917	≥35	120,096,221	53.8	1,224,981	2,882,309	122,498	288,231	367,494	864,693
2035	226,438,916	≥40	112,013,898	49.5	1,142,542	2,688,334	114,254	268,833	342,763	806,500
2040	228,153,204	≥45	102,983,115	45.1	1,050,428	2,471,595	105,043	247,160	315,128	741,479
2045	228,116,279	≥50	92,984,144	40.8	948,438	2,231,619	94,844	223,162	284,531	669,486
2050	226,347,688	≥55	82,097,220	36.3	837,392	1,970,333	83,739	197,033	251,218	591,100
2055	222,975,532	≥60	70,485,475	31.6	718,952	1,691,651	71,895	169,165	215,686	507,495

## Artigo original

# Estimativa de prevalência de doença de Chagas crônica nos municípios brasileiros

*Gabriel Zorello Laporta<sup>1</sup>, Mayara Maia Lima<sup>2</sup>, Veruska Maia da Costa<sup>2</sup>, Milton Martins de Lima Neto<sup>2</sup>, Swamy Lima Palmeira<sup>2</sup>, Sheila Rodrigues Rodvalho<sup>3</sup>, Miguel Angel Aragón López<sup>3</sup>*

*Rev Panam Salud Publica 48, 2024 | <https://journal.paho.org> | <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.28>*

Em conclusão, entre 549 modelos examinados, os cinco mais adequados foram selecionados. O registro autorreferido de DCC destacou-se como o fator mais significativo. Em relação aos 5 570 municípios brasileiros, 32% (1 792) apresentaram uma prevalência estimada zero, enquanto nos 3 778 restantes a prevalência média foi calculada em 3,25% ( $\pm 2,9\%$ ). A estimativa global de portadores de DCC na população brasileira foi de cerca de 3,7 milhões, englobando 2,1 milhões de mulheres, incluindo 590 mil mulheres em idade fértil. A taxa de reprodução da doença foi avaliada em 1,0336. Todas as estimativas referem-se ao período de 2015–2016.

# MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS



# MECANISMOS PRINCIPAIS

Por vetores (triatomíneos)

Por transfusão de sangue

Por via oral (alimentos)

Por via congênita



# MECANISMOS SECUNDÁRIOS

Acidentes de Laboratório de Bancada

Transplante de Órgãos

Consumo de Carne de Caça



# Período de Incubação

Transmissão Vetorial  
**4 a 15 dias**

Transmissão Transfusional  
**30 a 40 dias**

Transmissão Oral  
**3 a 22 dias**

Transmissão Acidente de Laboratório  
**Até 20 dias após exposição**

Outras Formas de Transmissão  
**Não se sabe**



## Transmissão Por Via Vetorial

Ciclo da transmissão



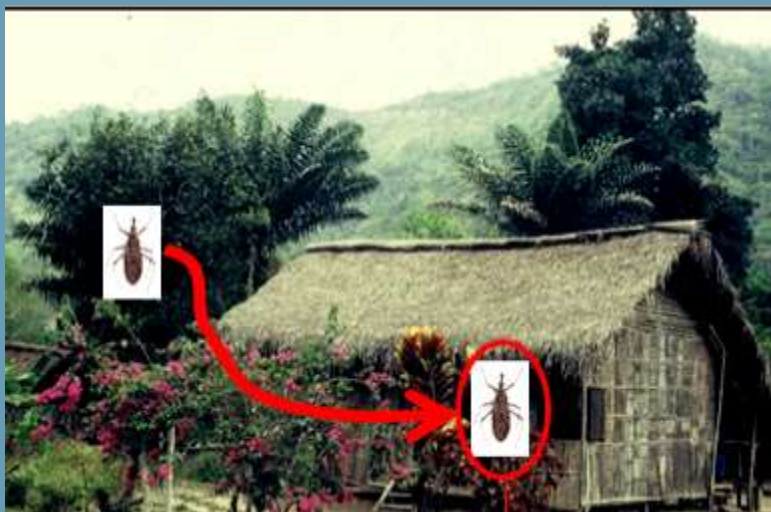


## Transmissão **Alternativa** Por Via Vetorial



Transmissão vetorial extra domiciliar

Transmissão vetorial intradomiciliar sem colonização



INI  
INI  
INI  
INI  
INI  
INI

## Transmissão **Alternativa** Por Via Vetorial

### Transmissão vetorial “laboral”



“Piolho da piçaba”



## Transmissão Por Via Transfusional

Vol: 44: Suplemento II, 2011

### O controle da transmissão transfusional

Control of transfusional transmission

Helio Moraes-Souza<sup>\*,\*\*</sup> e Márcia Maria Ferreira-Silva<sup>\*\*\*</sup>

A alta prevalência de doadores chagásicos nos bancos de sangue do Brasil (6,9%) e da América Latina (6,5%), nas décadas de 60 e 70, aliada ao combate ao vetor a partir dos anos setenta, fez com que a doença de Chagas transfusional, a partir da década de oitenta, se tornasse o principal mecanismo de transmissão da doença na maioria dos países endêmicos. Contudo, os resultados altamente favoráveis do combate ao vetor e da cobertura sorológica dos doadores, reduziu a prevalência de soropositividade para 0,2% e 1,3%, respectivamente, no Brasil e América Latina

## Transmissão Por Via Transfusional



Entretanto, paralelamente aos grandes avanços obtidos pelos países endêmicos, a doença de Chagas alcançou, via processo migratório, os **países não endêmicos da América do Norte e da Europa, além do Japão e Austrália**, colocando em risco os receptores de sangue destes países e transformando a doença de Chagas num problema de saúde global



## Transmissão Por Via Oral

Após o controle da transmissão vetorial intradomiciliar, os novos casos de doença de Chagas no século XXI estão relacionados, em sua grande maioria, a transmissão por via oral-alimentar

Tabela 1 - Casos confirmados de **doença de Chagas aguda**, segundo ano de notificação e forma de transmissão. Brasil, 2000 a 2013

Forma de transmissão	Ano de notificação														Total	%
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
Oral	31	18	64	47	51	27	106	92	68	169	68	117	127	96	1.081	68,9
Ignorada*	10	6	11	8	9	3	8	59	24	34	36	61	49	54	372	23,7
Vetorial	-	-	-	1	1	-	4	4	11	16	25	10	8	20	100	6,4
Outras**	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	3	4	11	0,7
Vertical	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	6	0,4
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>24</b>	<b>75</b>	<b>56</b>	<b>61</b>	<b>30</b>	<b>118</b>	<b>156</b>	<b>104</b>	<b>220</b>	<b>131</b>	<b>190</b>	<b>188</b>	<b>176</b>	<b>1.570</b>	<b>100,0</b>

\*Foram incluídos os casos com a variável "forma provável de transmissão" em branco.

\*\*Transmissão acidental e transfusional.

Fonte: Sinan e CGDT/DEVIT/SVS/MS. Atualizado em maio/2014. Dados sujeitos a alteração.



# MECANISMO DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA (2012-2016)

**TABELA 3** Forma de transmissão de doença de Chagas aguda, segundo ano de notificação, 2012 a 2016

Forma de transmissão	Ano de notificação					Total	%
	2012	2013	2014	2015	2016		
Oral	129	102	131	209	298	869	73,0
Vetorial	8	19	24	33	21	105	8,9
Vertical	2	1	2	0	1	6	0,5
Acidental e Transplante	1	2	2	0	1	6	0,5
Em branco	49	39	37	26	53	204	17,1
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>163</b>	<b>196</b>	<b>268</b>	<b>374</b>	<b>1.190</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Sinan/ SVS/MS. Atualizado em setembro/2016. Sujeitos à alteração.

# MECANISMO DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA (2018)

Forma de Transmissão	n	(%)
Oral	330	86,8
Vetorial	23	6,1
Ignorada	25	6,6
Transplacentária	1	0,3
Transfusional	0	0,0
Acidental	1	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>380</b>	<b>100,0</b>

# MECANISMOS PRINCIPAIS

## Transmissão Por Via Oral

Região/Unidade Federada de infecção*	Nº	%	Taxa de incidência /100 mil habitantes
Rondônia	1	0,68	0,05
Acre	1	0,68	0,32
Amazonas	5	3,42	0,32
Roraima	0	0,00	0,00
Pará	129	88,36	1,49
Amapá	2	1,37	0,24
Tocantins	0	0,00	0,00
<b>Norte</b>	<b>138</b>	<b>95</b>	<b>0,74</b>
Maranhão	0	0,00	0,00
Piauí	0	0,00	0,00
Ceará	0	0,00	0,00
Rio Grande do Norte	0	0,00	0,00
Paraíba	0	0,00	0,00
Pernambuco	0	0,00	0,00
Alagoas	0	0,00	0,00
Sergipe	0	0,00	0,00
Bahia	3	2,05	0,02
<b>Nordeste</b>	<b>3</b>	<b>2,05</b>	<b>0,01</b>
Minas Gerais	1	0,68	0,00
Espírito Santo	0	0,00	0,00
Rio de Janeiro	3	2,05	0,02
São Paulo	0	0,00	0,00
<b>Sudeste</b>	<b>4</b>	<b>2,74</b>	<b>0,00</b>
Paraná	1	0,68	0,01
Santa Catarina	0	0,00	0,00
Rio Grande do Sul	0	0,00	0,00
<b>Sul</b>	<b>1</b>	<b>0,68</b>	<b>0,00</b>
Mato Grosso do Sul	0	0,00	0,00
Mato Grosso	0	0,00	0,00
Goiás	0	0,00	0,00
Distrito Federal	0	0,00	0,00
<b>Centro-Oeste</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Brasil</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>0,07</b>

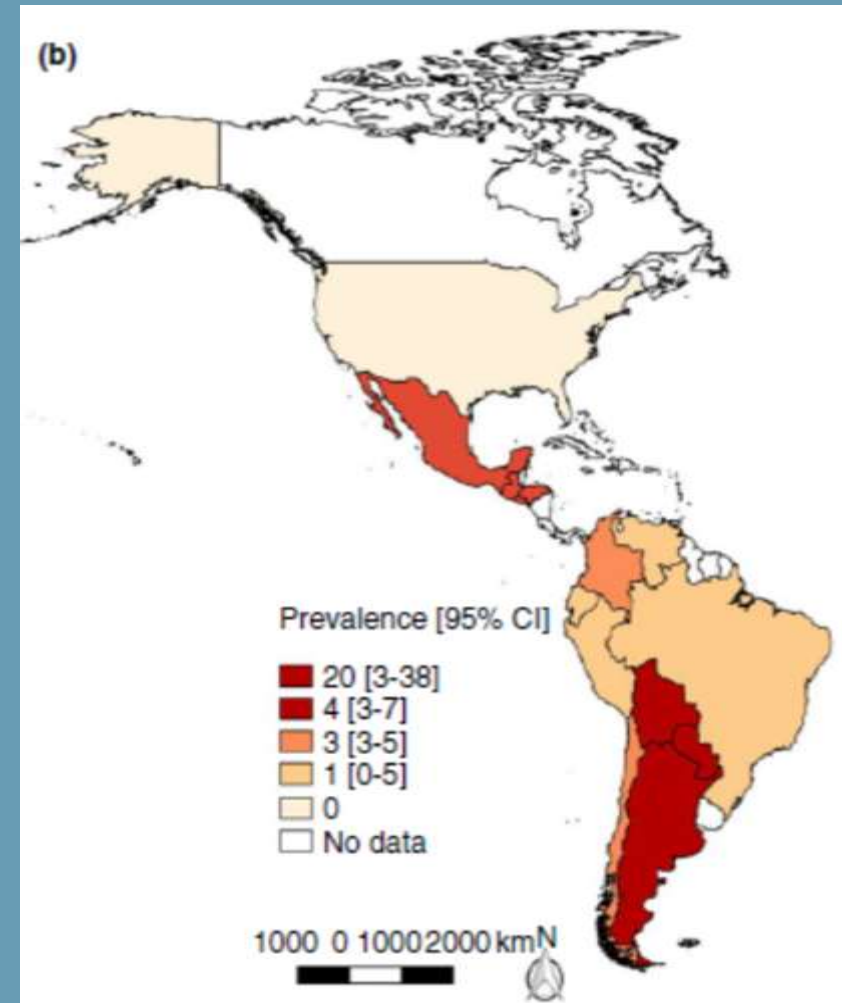
**TABELA 1** Número de casos e taxa de incidência de doença de Chagas aguda, segundo Região, Unidades Federadas de infecção e ano de início de sintomas. Brasil, 2020.



# MECANISMOS PRINCIPAIS

## Transmissão Congênita

- Predomina no Cone Sur: Argentina, Bolívia e Paraguai.
- Está relacionado ao DTU (característica genética) do *Trypanosoma cruzi*.
- Os DTUs que circulam nesses países são os DTUs **V** e **VI**.
- Políticas públicas governamentais, nestes países, incluíram a testagem obrigatória para doença de Chagas no pré natal.



Fonte: SANTANA. Epidemiology of Chagas disease in pregnant women and congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in the Americas: systematic review and meta-analysis. (2020)

## MECANISMOS SECUNDÁRIOS

**Transmissão por transplantes contabiliza mais de 100 casos conhecidos**, em vários países do mundo, correspondentes aos transplantes de rins, fígado, coração, medula óssea e pâncreas, em vários países do mundo.

**Número similar é o de casos de acidentes em laboratório** conhecidos, envolvendo acidentes com o manejo de triatomíneos, culturas, reservatórios e animais de experimentação infectado.

Quanto ao **consumo de carne de caça**, já foram identificados **5 casos**



# Risco de Transmissão por manejo clínico e laboratorial de pacientes com Doença de Chagas

NENHUM CASO RELATADO NA LITERATURA

HIPOTETICAMENTE, SOMENTE PACIENTES EM FASE AGUDA COM ALTA PARASITEMIA  
(ANALOGIA COM MALÁRIA)



# DOENÇA DE CHAGAS NA AMAZÔNIA

## A ÚLTIMA FRONTEIRA ENDÊMICA NO BRASIL



# Doença de Chagas – cenário epidemiológico atual

Área amazônica

Área de transição

Área não amazônica



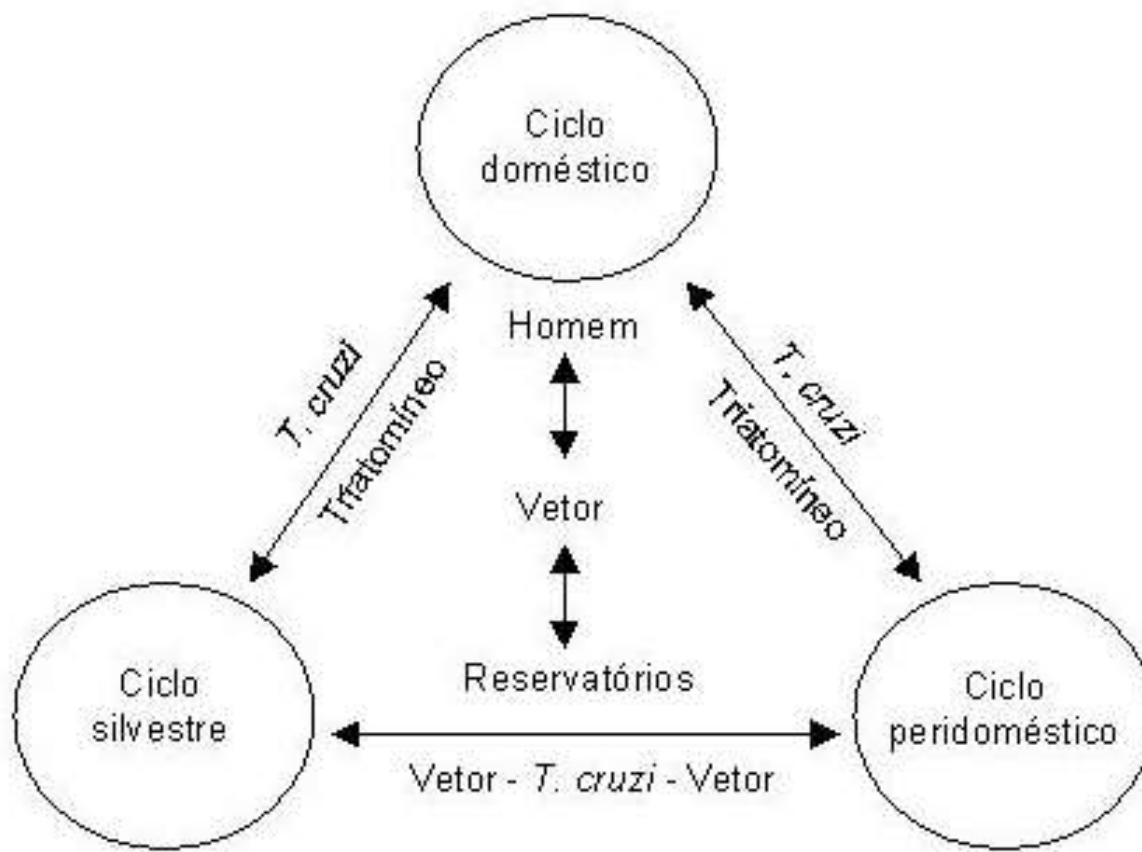
## ➤ Mantendo baixa endemicidade

- Baixa prevalência em geral
- *Idem* em bancos de sangue
- Baixa morbidade em crônicos
- Baixa mortalidade

## ➤ Surtos de transmissão

- Concentração de episódios por Transmissão Oral  
(CONSUMO DE AÇAÍ)
- Ocorrência em piaçabais





Intercâmbio dos ciclos silvestres, peridoméstico e doméstico do *Trypanosoma cruzi*.



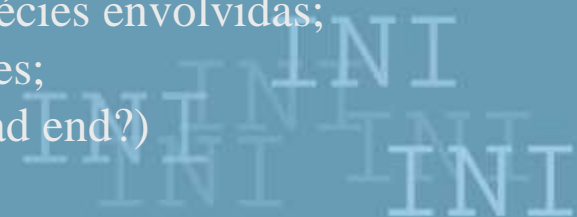
Habitação próxima de  
palmeiras, ecótopos de  
triatomíneos e de  
*Didelphis marsupialis* na  
amazônia brasileira.

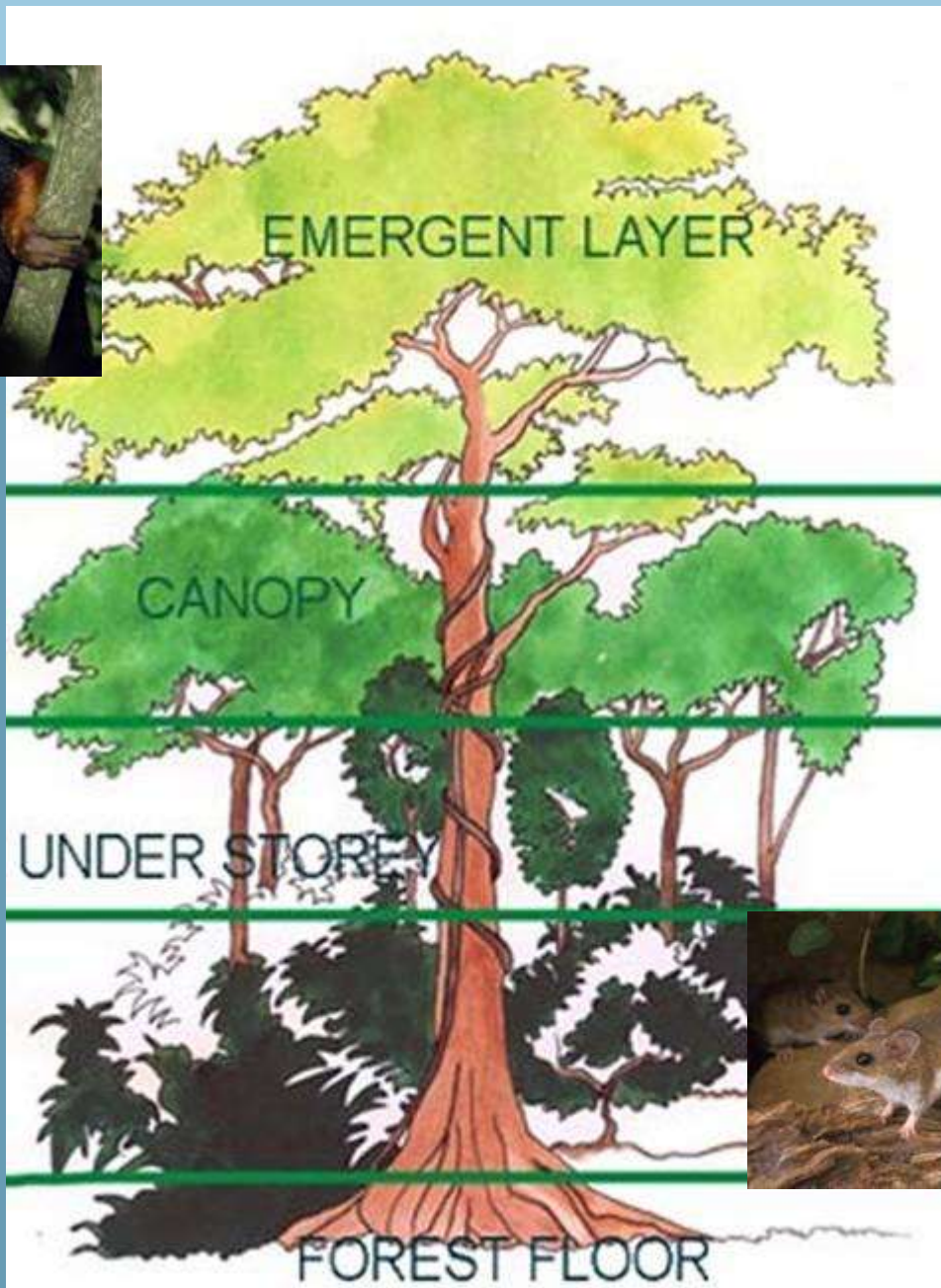






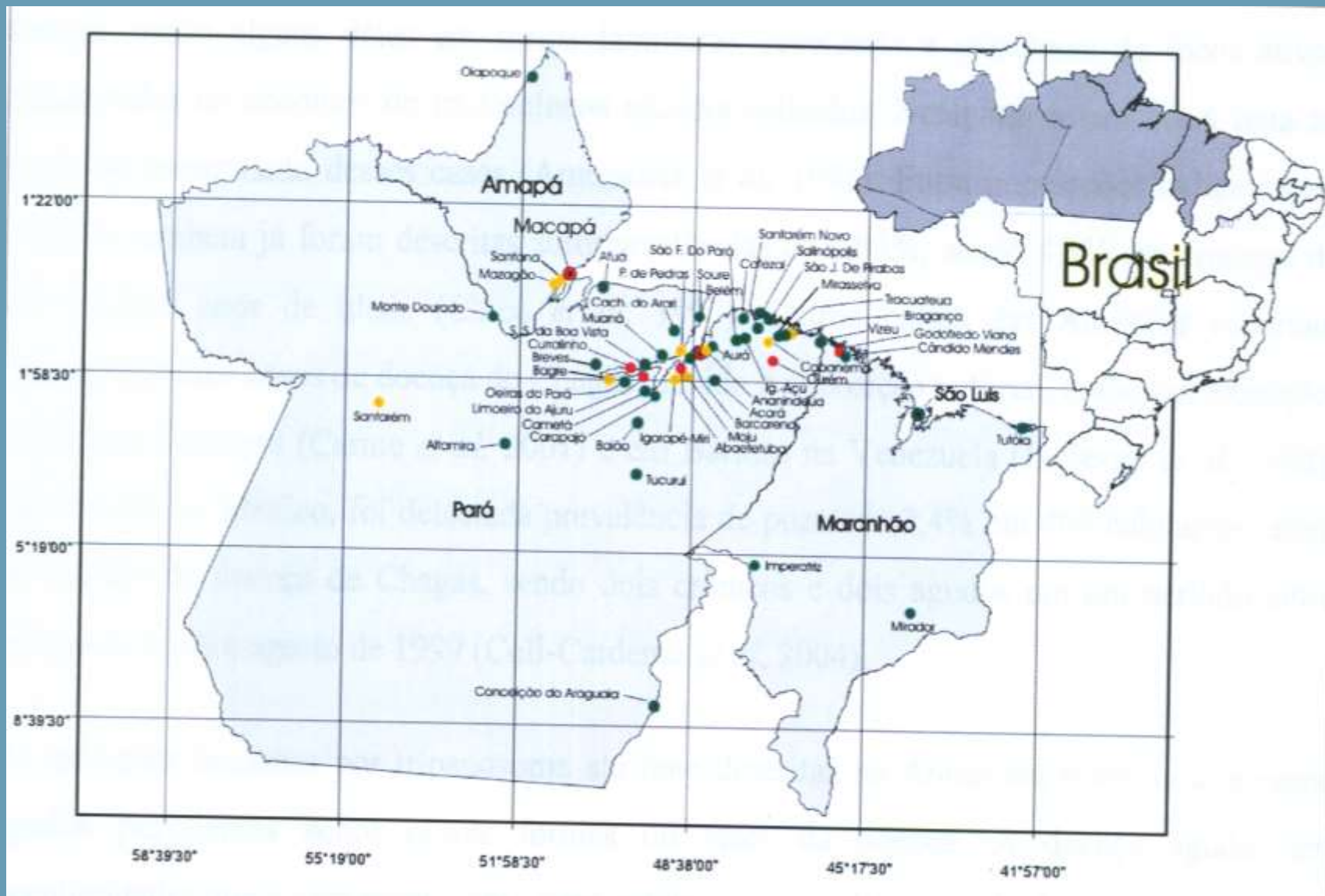
- Panzootia silvestre / Sistema Reservatório Complexo = 7/8 espécies envolvidas;
- Parasito circulando em animais terrestres, arborícolas e voadores;
- Alta infecção de cães domésticos e porcos semi-selvagens (Dead end?)



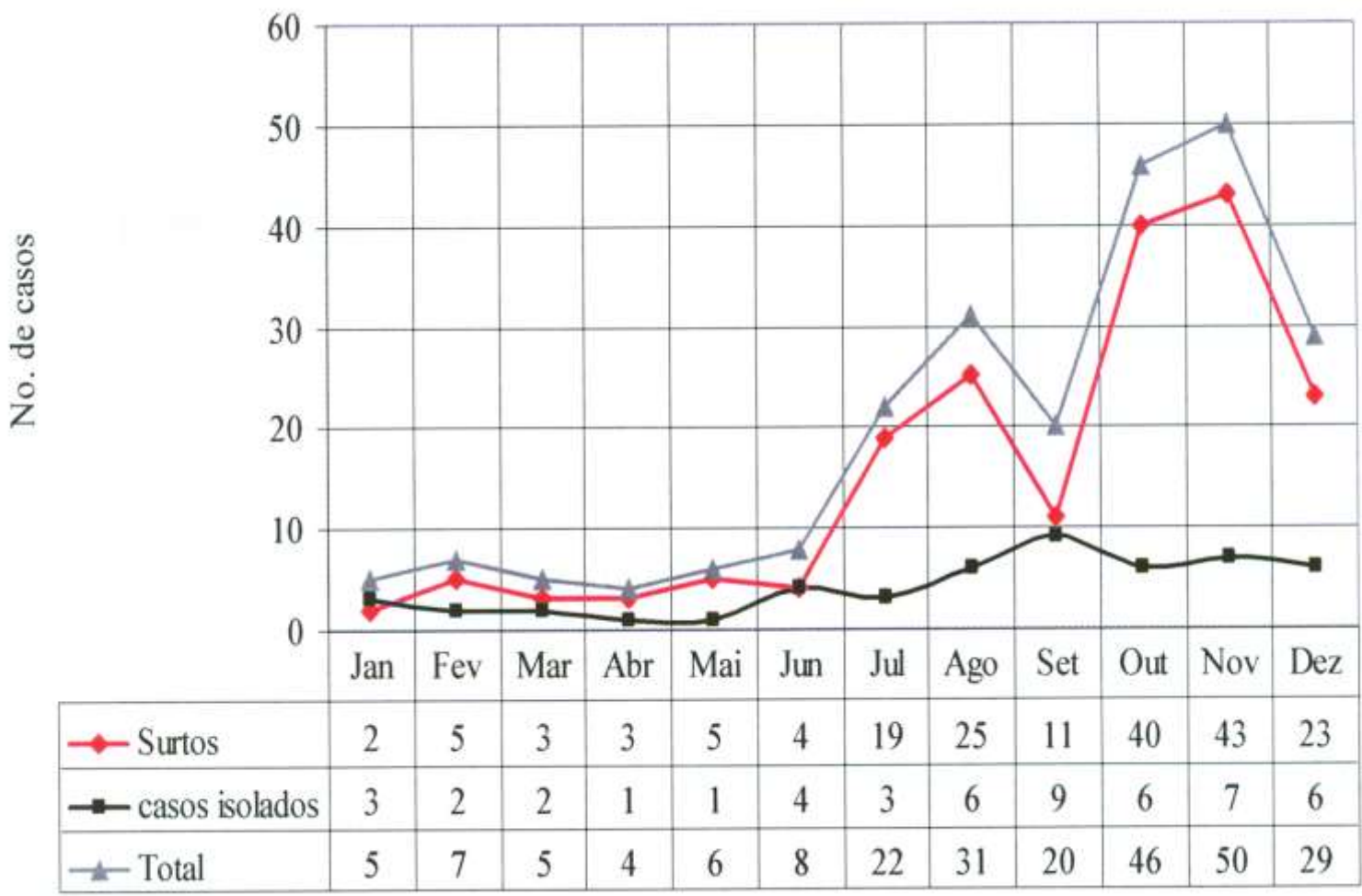


INI INI INI INI INI

# DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NA REGIÃO AMAZÔNICA DE 1988 A 2005 (Neves Pinto, 2006).

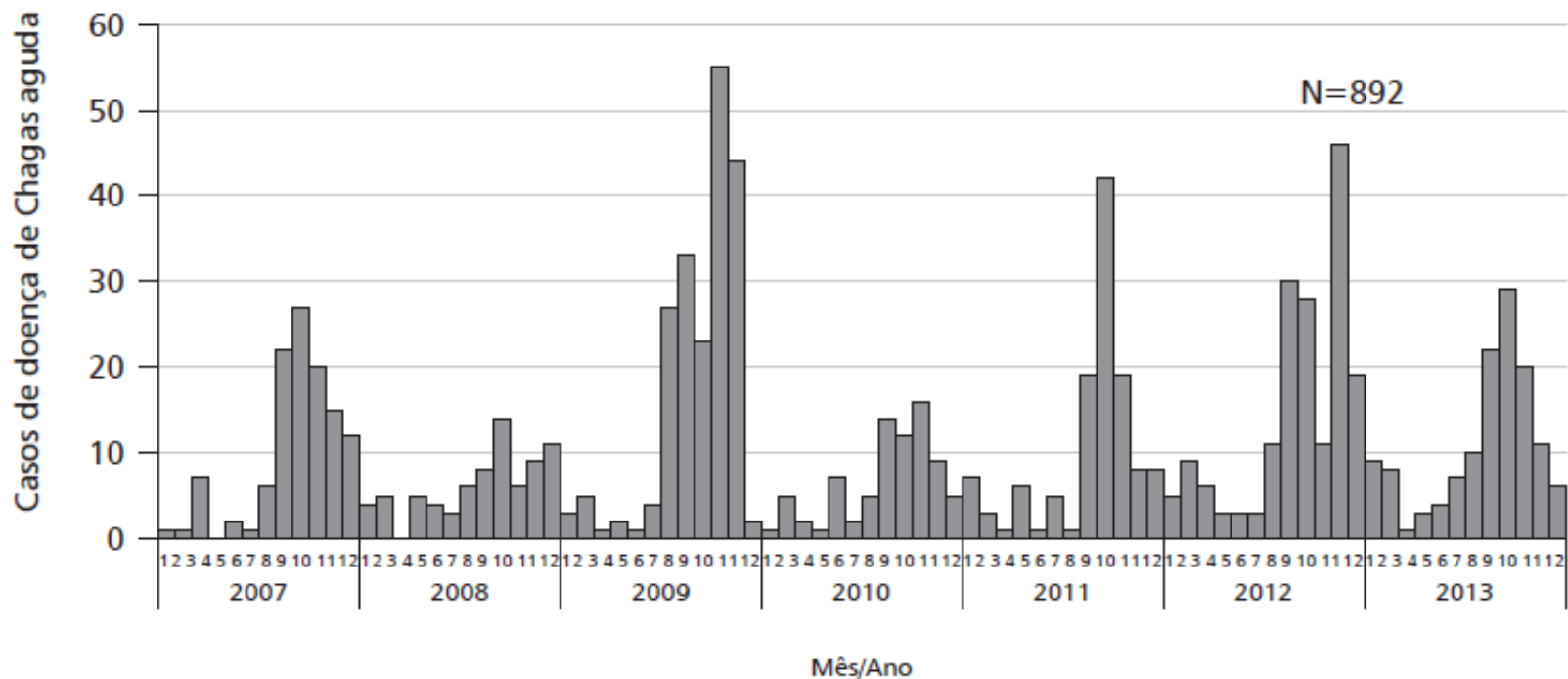


# DISTRIBUIÇÃO SAZONAL



Estudo de 233 casos de Enfermedade de Chagas no Pará e Amapá, 1969 - 2005 (Neves Pinto, 2006).

Boletim Epidemiológico  
 Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde – Brasil

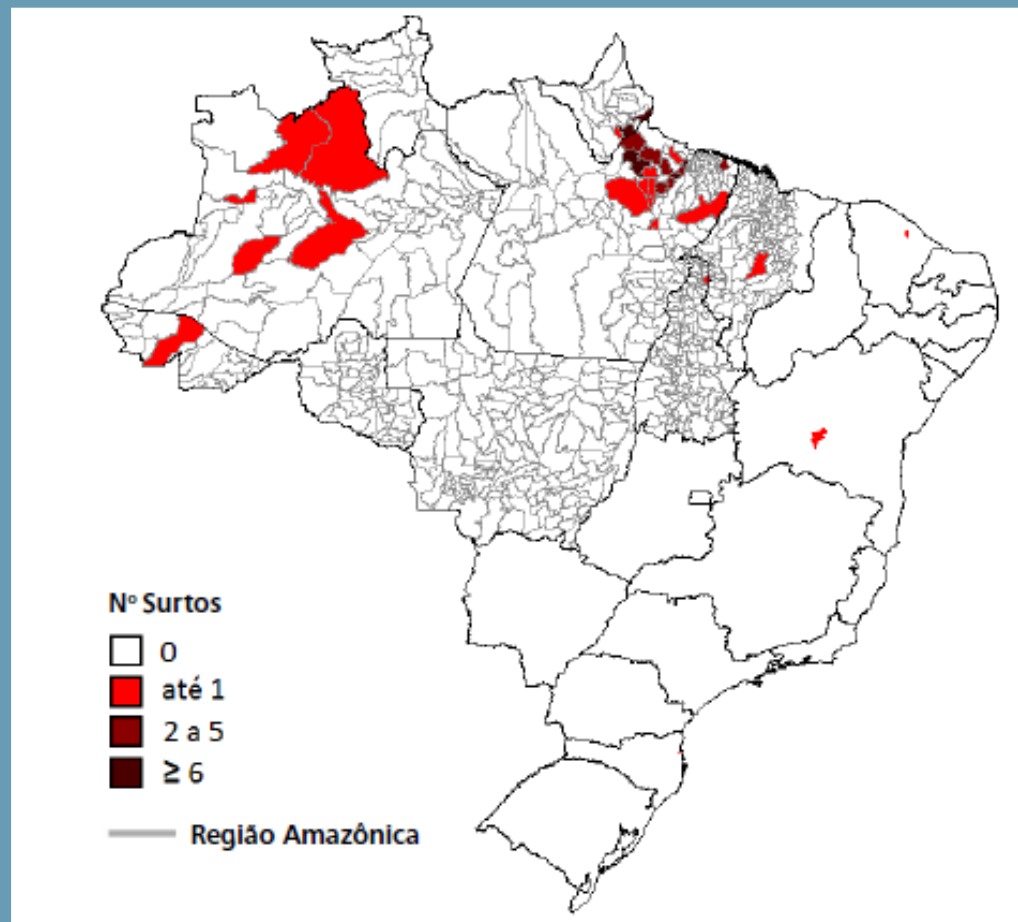


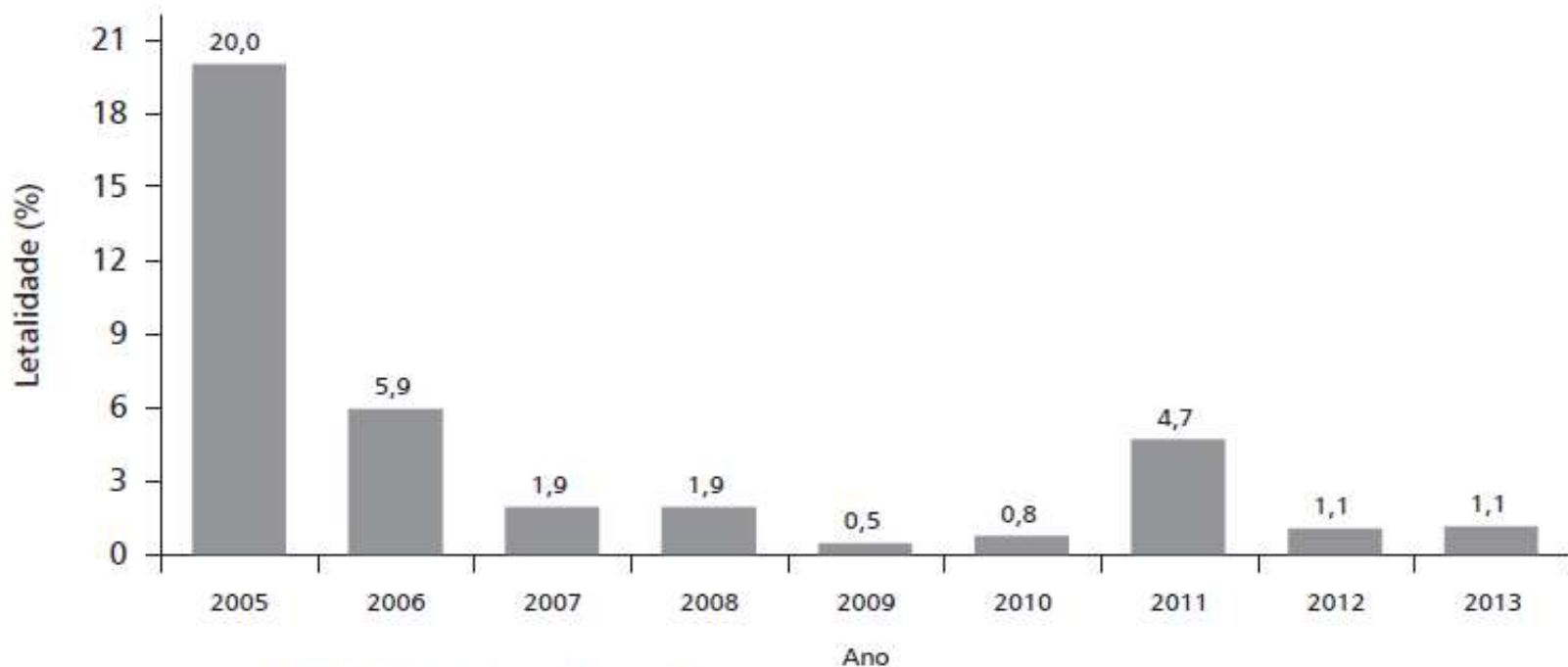
Fonte: Sinan e CGDT/DEVIT/SVS/MS. Atualizado em maio/2014. Dados sujeitos a alteração.

**Figura 1 - Distribuição de casos confirmados de doença de Chagas aguda, segundo mês de início de sintomas. Estado do Pará, 2007 a 2013**



# Distribuição dos surtos de doença de Chagas aguda





Fonte: Sinan e CGDT/DEVIT/SVS/MS. Atualizado em maio/2014. Dados sujeitos a alteração.

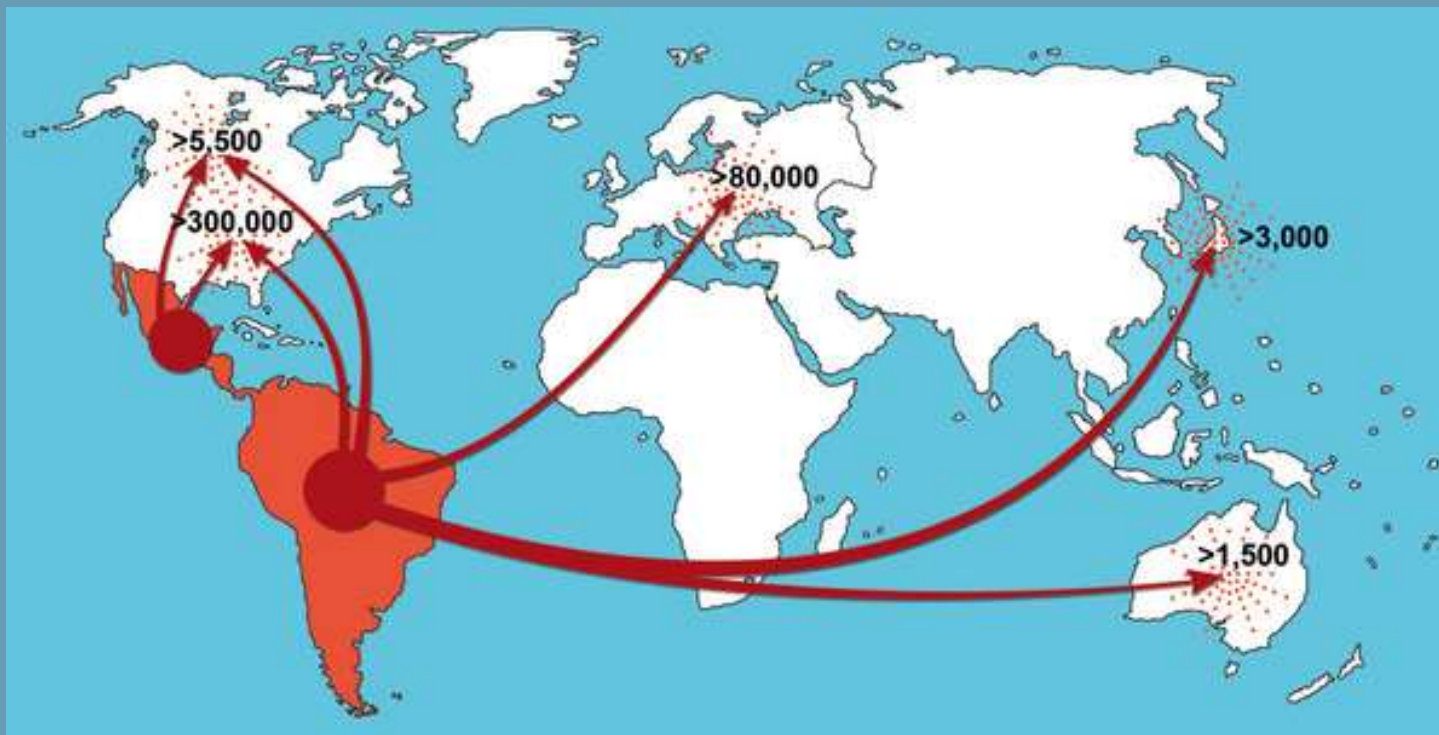
**Figura 2 - Letalidade anual de doença de Chagas aguda. Brasil, 2005 a 2013**

# GLOBALIZAÇÃO DA DOENÇA DE CHAGAS





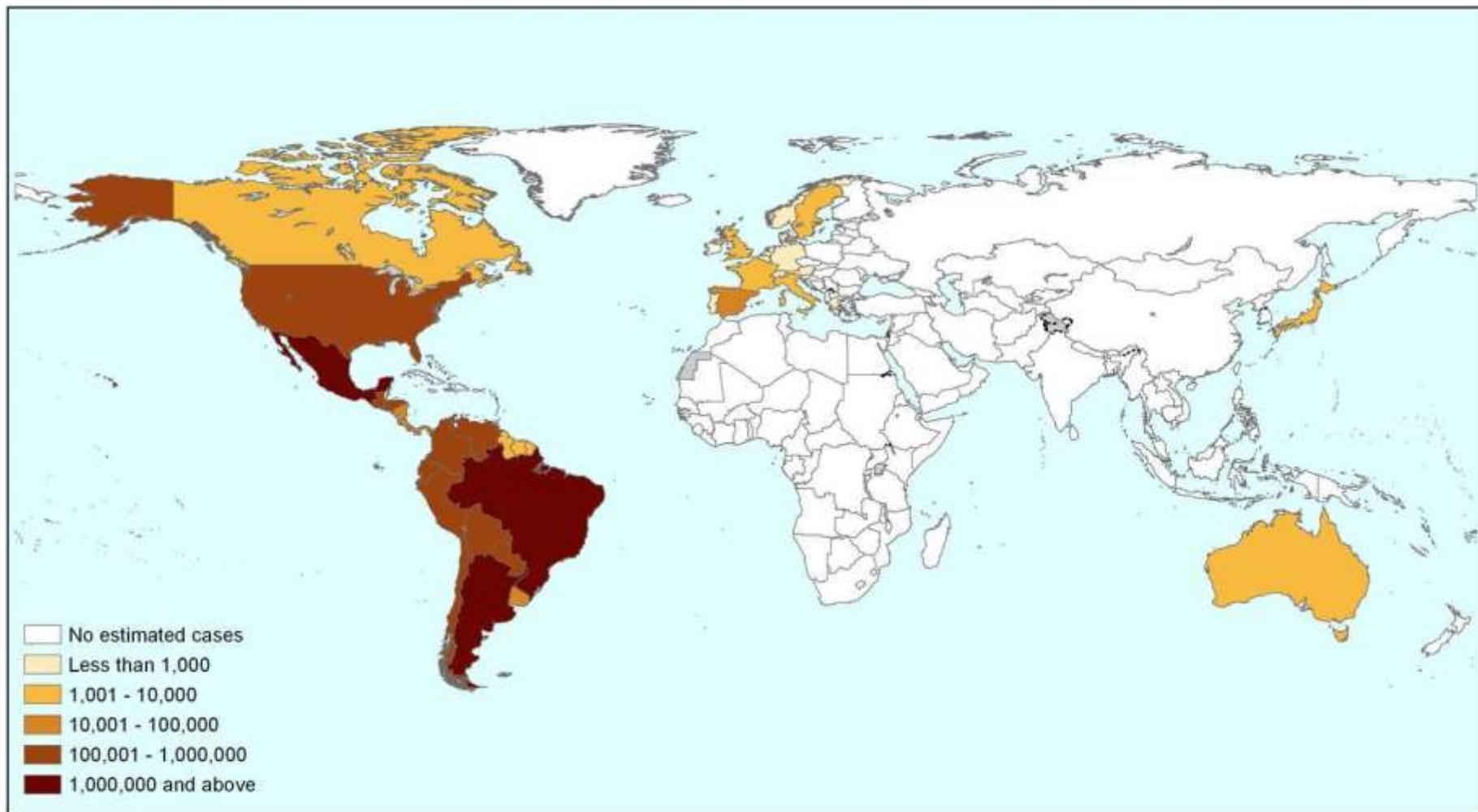
## Rotas migratórias desde a América Latina e estimativas do número de infectados por DCH em regiões não endêmicas



Fonte: Coura JR & Albajar-Viñas *Nature* 465, S6—S7 (24 June 2010)



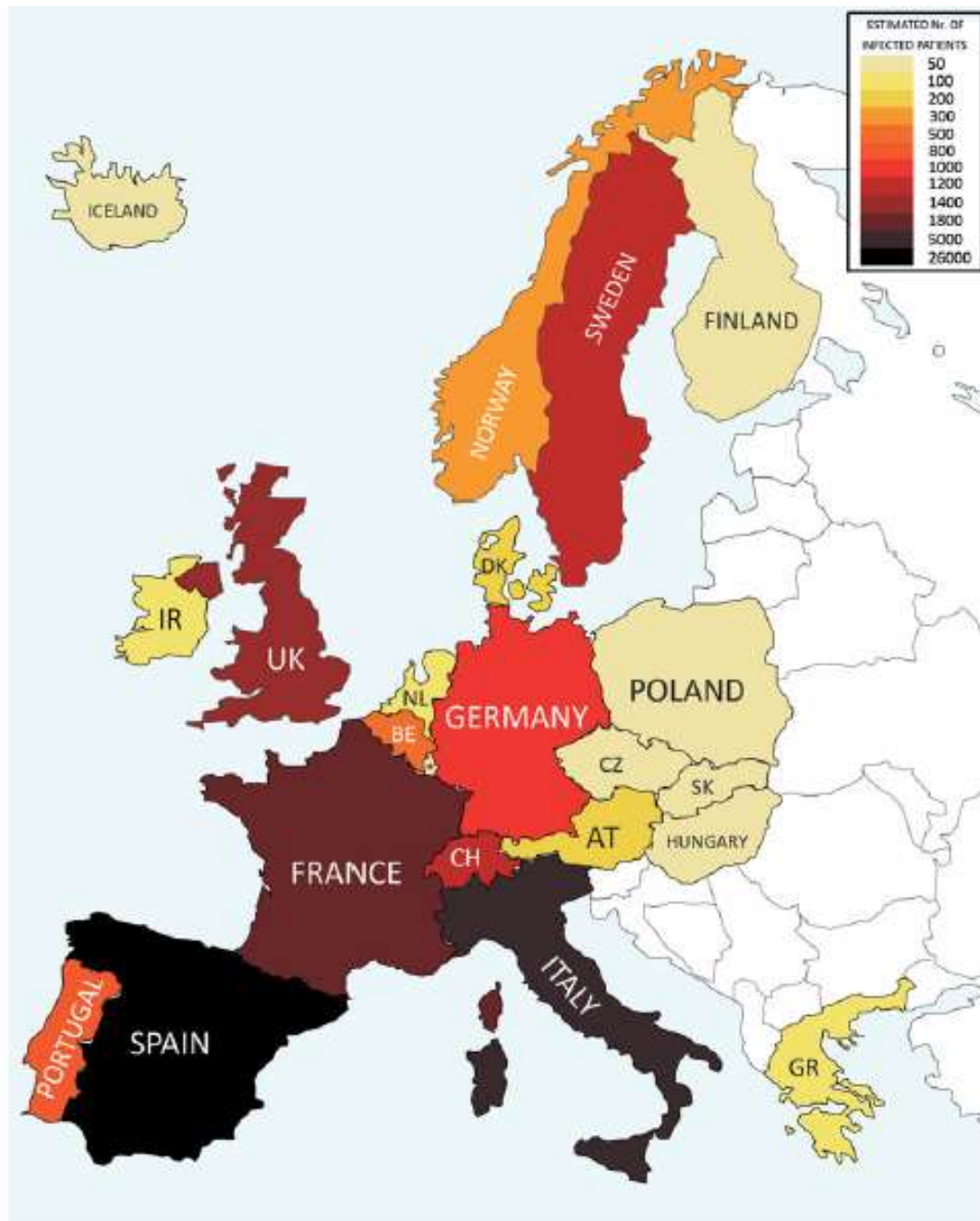
# População mundial estimada com infecção pelo *Trypanosoma cruzi*, em 2009



Sources:

1. OPS/HDM/CD/425-06 Estimación cuantitativa de la enfermedad de Chagas en las Américas.
2. Gueri-Guttenberg RA, Grana D.R., Giuseppe Ambrosio, Milei J. Chagasic cardiomyopathy: Europe is not spared! *European Heart Journal* (2008); 29: 2587-2591.
3. Schmunis. G. A. Epidemiology of Chagas Disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 102(Suppl. 1): 75-85, 2007.*
4. De Ayala A.P, Pérez-Molina J.A, Norman F., and López-Vélez R. Chagasic cardiomyopathy in immigrants from Latin America to Spain. *Emerging Infectious Disease Volume 15, Number 4—April 2009.*
5. According to the numbers of immigrants registered for 2007 in the website of the Japanese Ministry of Justice and estimated seroprevalence for non endemic countries according to Páncio-Talayero J.M. *Vigilancia epidemiológica de la transmisión vertical de la enfermedad de Chagas en tres maternidades de la Comunidad Valenciana. Enferm Infecc Microbiol Clín* 2008;26(10):609-13.

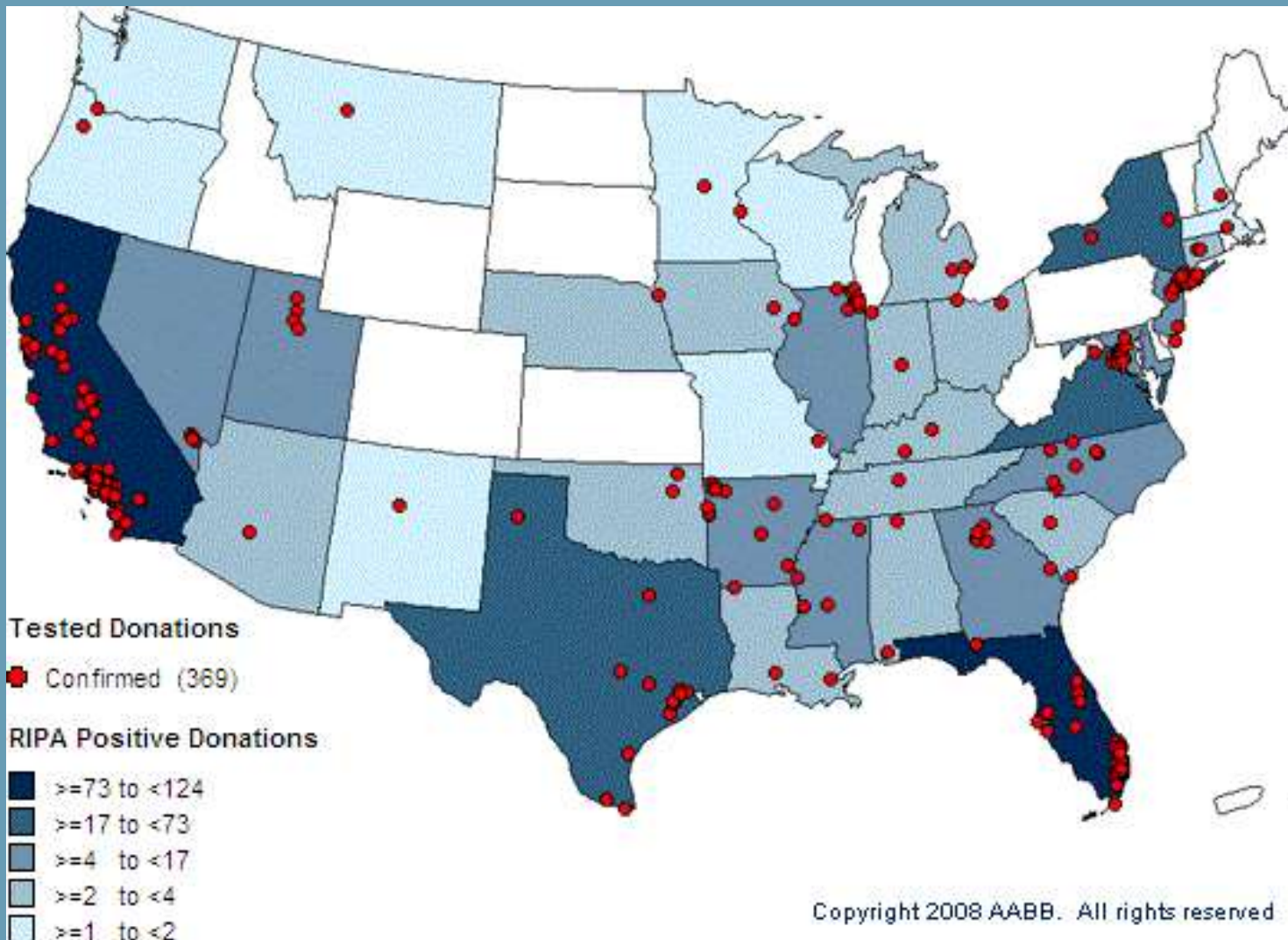
Source: Guerri-Guttenberg et al. 2008. European Journal 29:2587-2591



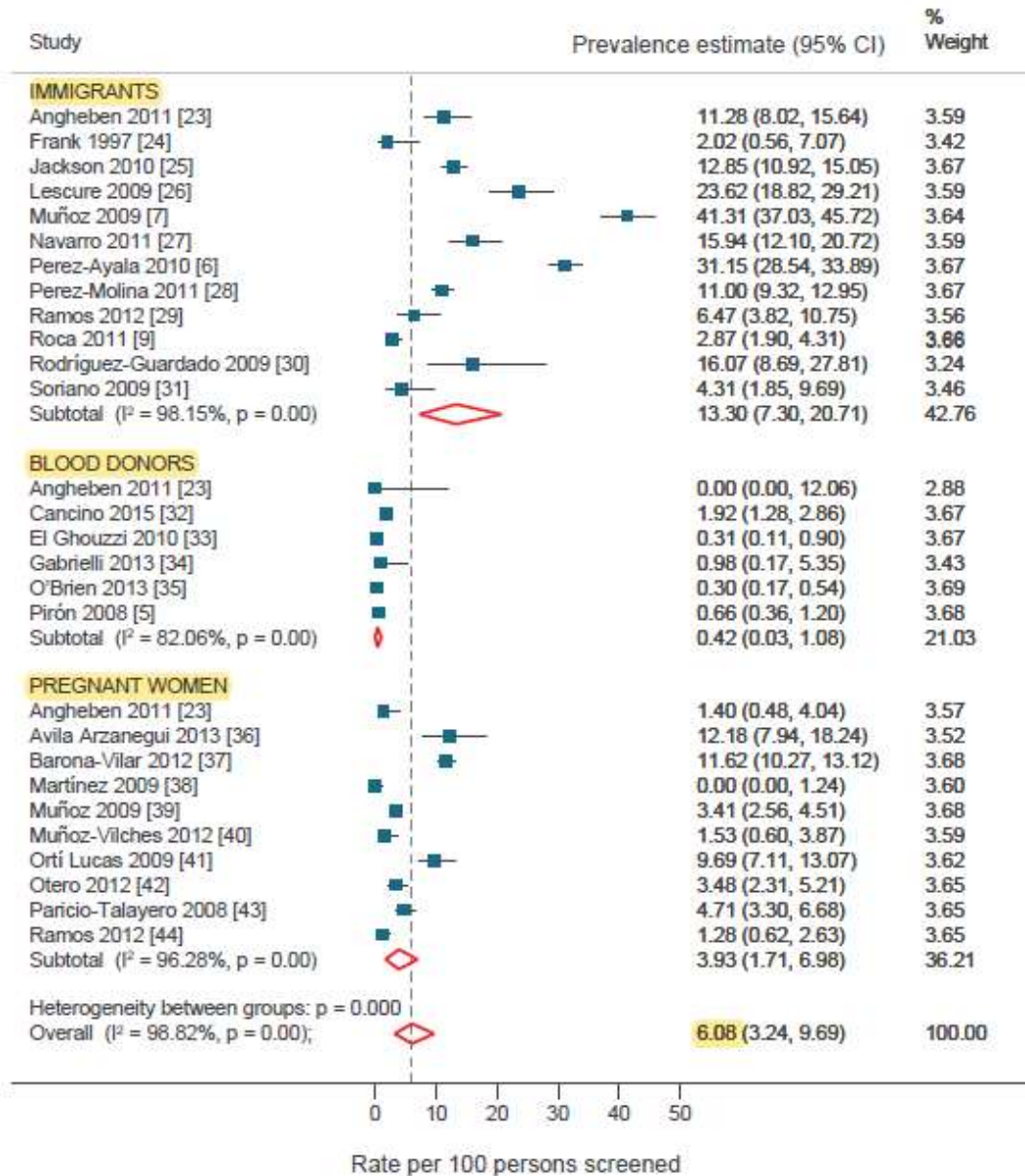
Estimated number of Chagas' disease (infected) patients in Europe. Colour-code denotes expected frequency.



# Doadores de sangue com resultado positivo para a infecção pelo *T. cruzi* nos EUA, em 2007-2008.



Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection: pooled analysis from studies included in the review



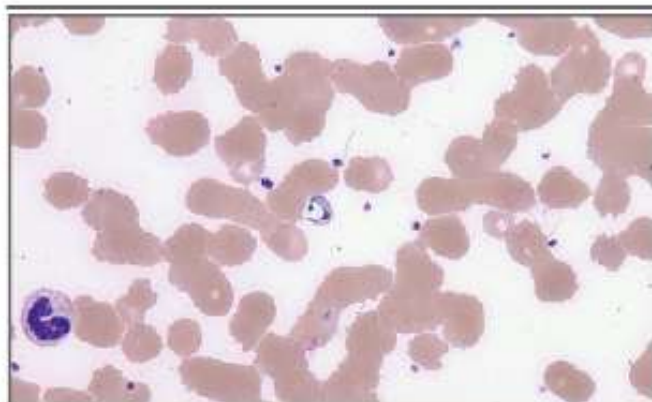
CLINICAL PROBLEM-SOLVING

Caren G. Solomon, M.D., M.P.H., *Editor*

## Under Our Very Eyes

Alan Koff, M.B., B.S., Maricar Malinis, M.D., Santiago Delgado, M.D.,  
Matthew Grant, M.D., and Tariq Ahmad, M.D., M.P.H.

N ENGL J MED 382:10 NEJM.ORG MARCH 5, 2020



**Figure 1.** Peripheral-Blood Smear before Initiation of Benznidazole.

A peripheral-blood smear shows extracellular parasites (Wright-Giemsa stain). Morphologic features include an anterior flagellum, a central nucleus, and a large posterior kinetoplast, findings that are consistent with *Trypanosoma cruzi*.

This case highlights the importance of screening donors and recipients from areas in which Chagas' disease is endemic and avoiding transplantation of hearts from infected donors. It also underscores the need to consider the possibility of donor-derived infections or reactivation of chronic infection in any patient who has undergone transplantation and has a fever. As in this case, even when the diagnosis is right under our eyes in a peripheral-blood smear, it can be missed because of a lack of awareness of this potentially fatal infection that can occur after transplantation.

# HOJE, A DOENÇA DE CHAGAS É CONSIDERADA UMA DOENÇA SILENCIOSA

**ENTÃO, COMO IDENTIFICAR OS PORTADORES DA DOENÇA?  
(História Epidemiológica +)**

- **Atenção Primária / Saúde da Família : Fase Crônica assintomática.**
- **Triagem em Bancos de Sangue.**
- **Pré Natal.**
- **Atenção Terciária: Manifestações Cardíacas e/o Digestivas**
- **Busca ativa em pacientes com HIV / AIDS ou Imunodeprimidos.**



# **Fortalecimento das ações de prevenção, controle e eliminação da malária e ações de vigilância da leishmaniose visceral e doença de Chagas**





## Recomendações do Ministério da Saúde para Unidades Federadas e municípios prioritários

- Realizar diagnóstico situacional, com monitoramento e avaliação de indicadores relacionados à vigilância e acompanhamento dos casos, identificando grupos e territórios prioritários;
- Constituir linhas de cuidado, com atuação de equipe multiprofissional, visando à qualidade de vida e à limitação do dano, com garantia de tratamento específico e reabilitação física, cardiovascular, profissional/ocupacional, social e psicológica. Nesta perspectiva, deve-se disponibilizar mecanismos de integração entre os diferentes níveis de atenção, com fluxos de referência e contrarreferência e instrumentos de teleconsultoria e telediagnóstico;
- Ampliar a oferta de diagnóstico laboratorial:
  - » Estruturar programas de rastreamento, a partir da atenção primária, em população na faixa etária acima de 18 anos e gestantes. Esta ação é prioritária principalmente para municípios com alta vulnerabilidade para doença de Chagas crônica;
  - » Solicitar sorologia de familiares de pessoas identificadas em qualquer fase da doença e dos habitantes das residências nas quais são encontrados triatomíneos intradomiciliares e peridomiciliares positivos para *T. cruzi*.
- Monitorar a infecção por *T. cruzi* na população humana, com inquéritos sorológicos periódicos e estatísticas das testagens de bancos de sangue;
- Municípios com vulnerabilidade para transmissão vetorial domiciliar, e/ou com incidência de casos agudos, devem fortalecer as ações de vigilância entomológica na qual a notificação por participação popular é prioritária e está indicada para a maioria dos cenários. Por outro lado, a vigilância ativa deve ser realizada obrigatoriamente nos municípios com encontro de espécies com constituição frequente de colônias domiciliares;
- Especialmente na região amazônica, os municípios também devem estabelecer parcerias com setores de apoio ao segmento produtivo e comercial de alimentos suscetíveis à contaminação, com ações de capacitação e assessorias aos estabelecimentos, manipuladores de alimentos, profissionais de informação, educação e comunicação, além de buscar integração com o programa de malária para detecção de casos suspeitos.



# OBRIGADO



INI INI