

Abstract – Chagas disease, caused by the protozoan parasite *Trypanosoma cruzi*, is a major public health burden in Latin America and a potentially serious emerging threat to a number of countries throughout the world. Although public health programs have significantly reduced the prevalence of Chagas disease in Latin America in recent decades, the number of infections in the United States and non-endemic countries in Europe and the Western Pacific Region continues to rise. Moreover, there is still no vaccine or highly effective cure available for the approximately 10 million people currently infected with *T. cruzi*, a third of which will develop potentially fatal cardiomyopathy and/or severe digestive tract disorders.

Histórico

1907 - Carlos Chagas é enviado por Oswaldo Cruz ao norte de Minas para controlar uma epidemia de Malária nas trabalhadores da estrada de ferro central do Brasil.

1908 – Carlos Chagas é informado da presença na região de insetos hematófagos (barbeiros), decide investigar se poderiam carregar outros protozoários patogênicos, e verifica a presença de protozoários flagelados no intestino dos insetos.

1908 – Carlos Chagas envia insetos ao Rio, Oswaldo Cruz os coloca em contato com macacos, e verifica mais tarde a presença de protozoários no sangue dos macacos. Carlos Chagas dá o nome de *Trypanosoma cruzi*, em homenagem ao seu mestre.

1909 – Carlos Chagas encontra os mesmos protozoários no sangue de uma criança de 2 anos com quadro febril.

A doença é batizada com seu nome em 1910.

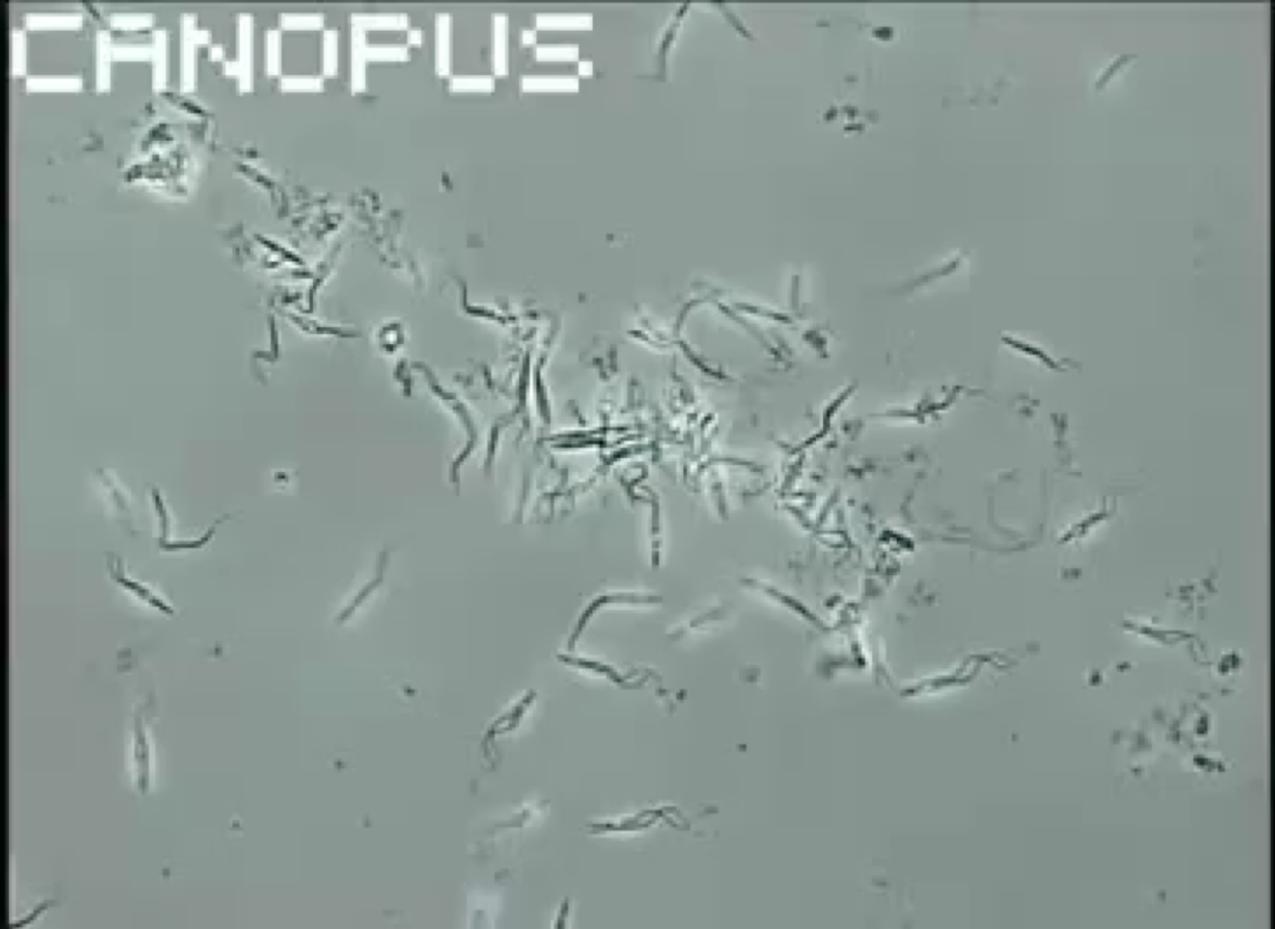
Trypanosoma cruzi

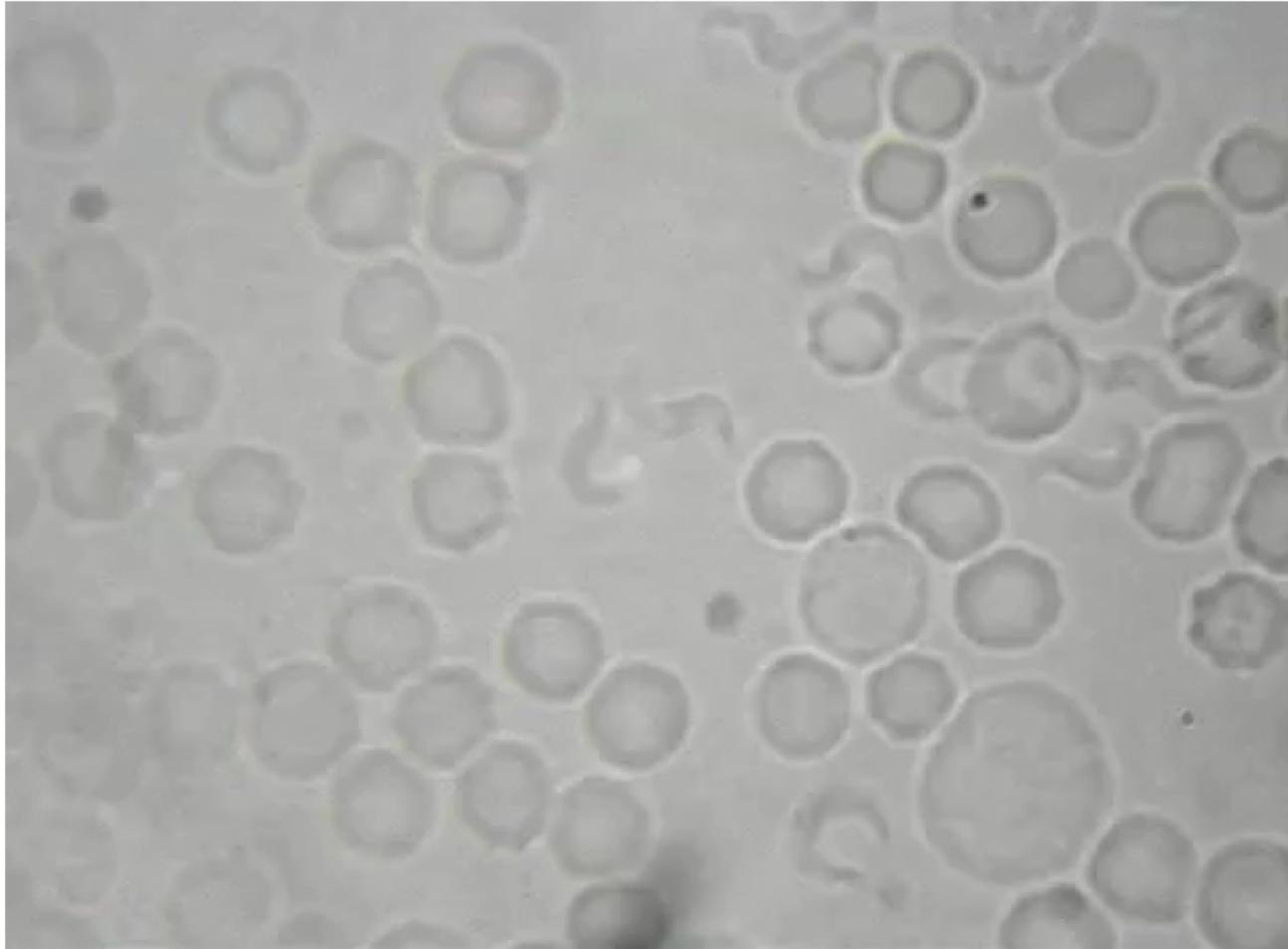
Daniel Youssef Bargieri
Departamento de Parasitologia - ICB – USP
danielbargieri@gmail.com



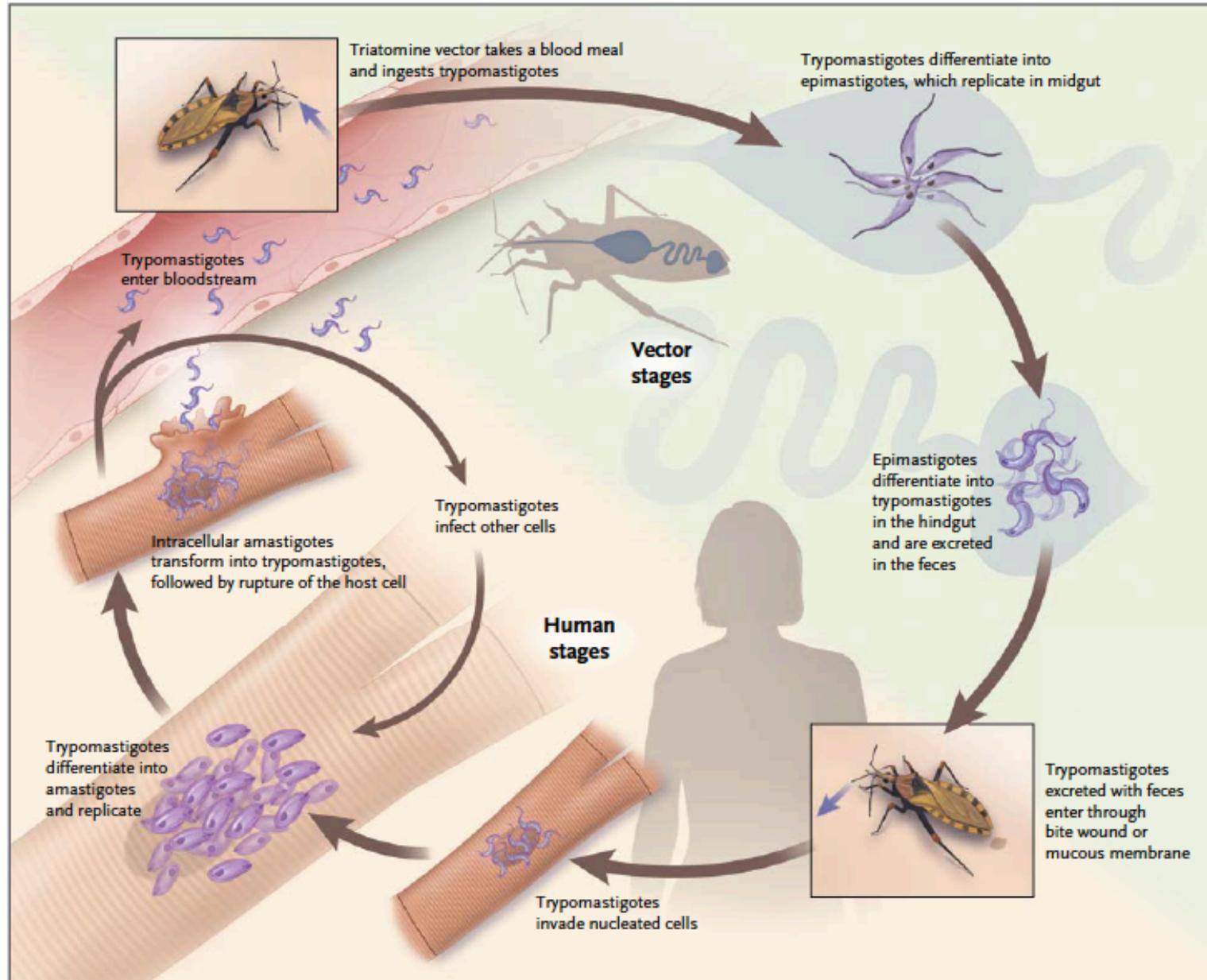


CANOPUS

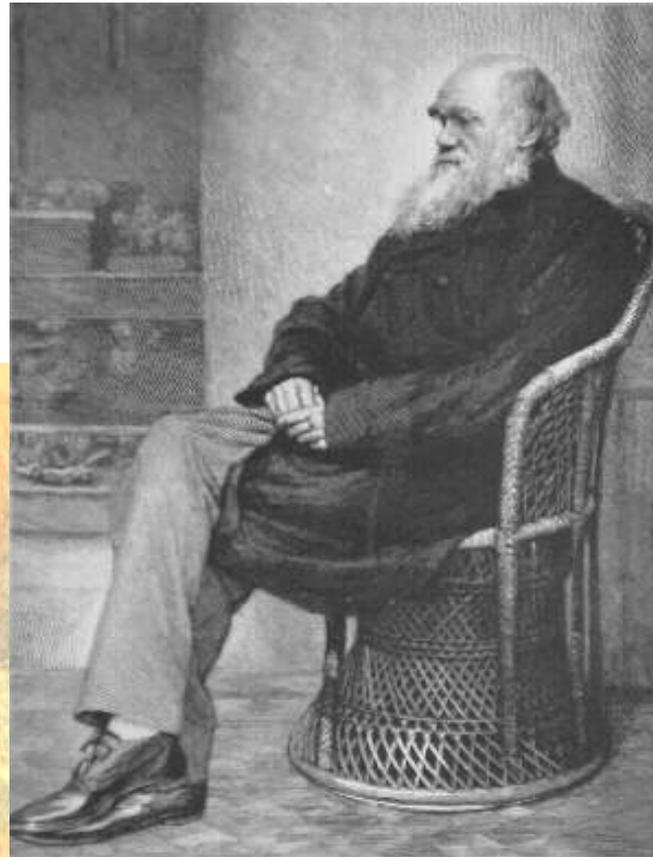
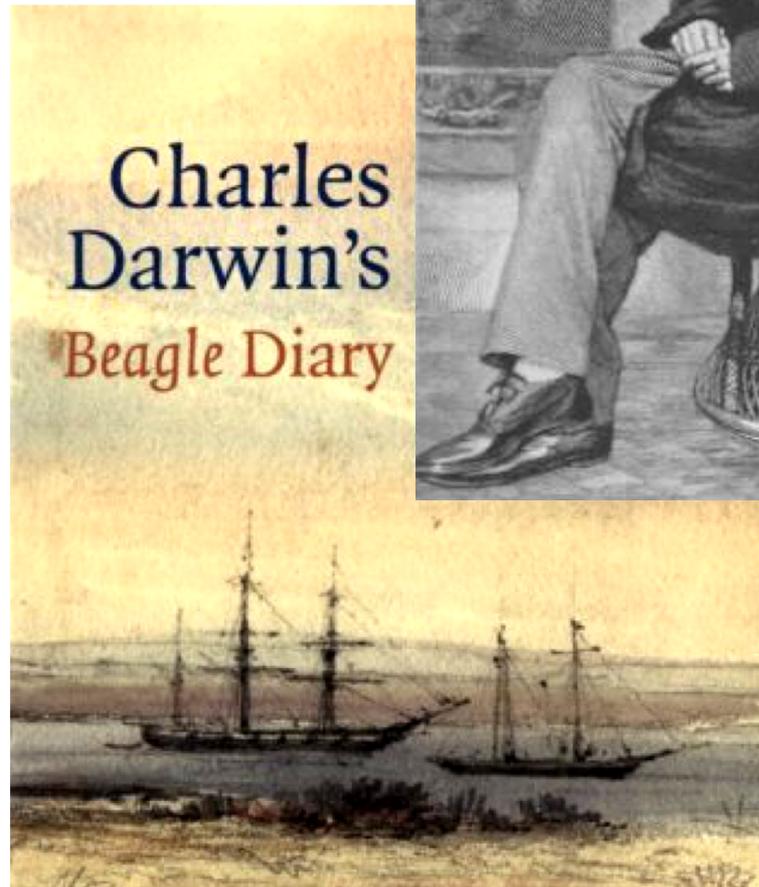




Ciclo de vida

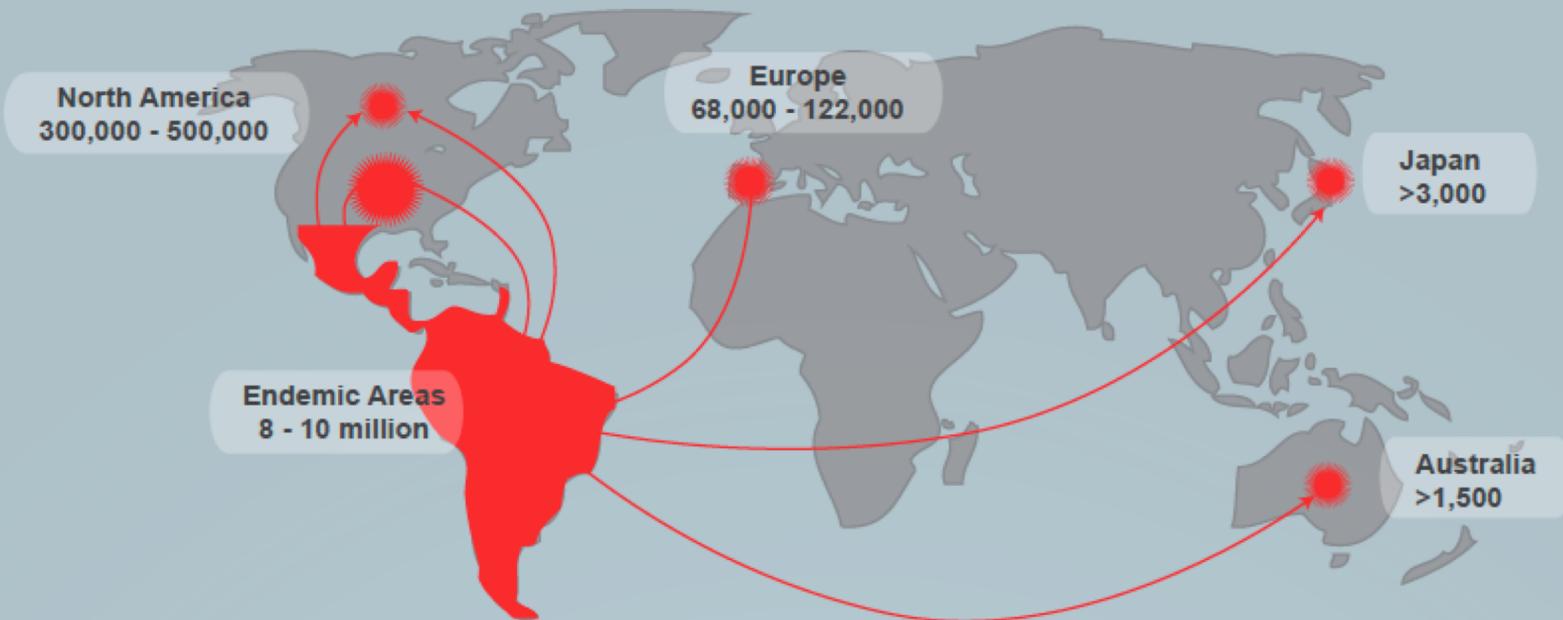


“At night I experienced an attack of the Benchuca, a species of Reduvius, the great black bug of the Pampas ...”



The episode was reported by Darwin in his diaries of the Voyage of the Beagle as occurring in March 1835 to the east of the Andes near Mendoza.

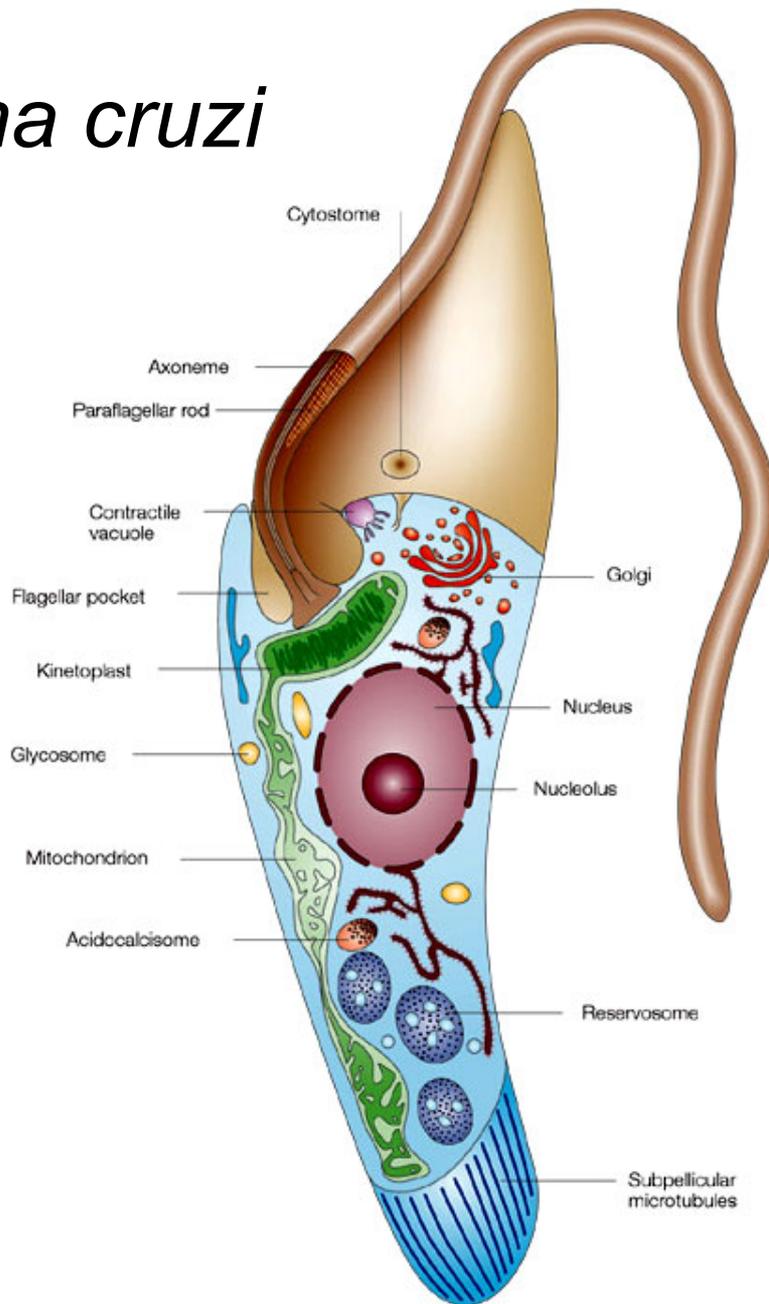
ESTIMATED CASES OF CHAGAS DISEASE



Source: Source: WHO, CDC, DNDI

- 18 países do continente americano
- 16-18 milhões de indivíduos infectados (100 milhões em áreas de risco)
- 20% - 35% desenvolvem lesões no coração, esófago, cólon e/ou sistema nervoso periférico
- 100-200.000 novos casos por ano
- 45.000 mortes/ ano

Trypanosoma cruzi

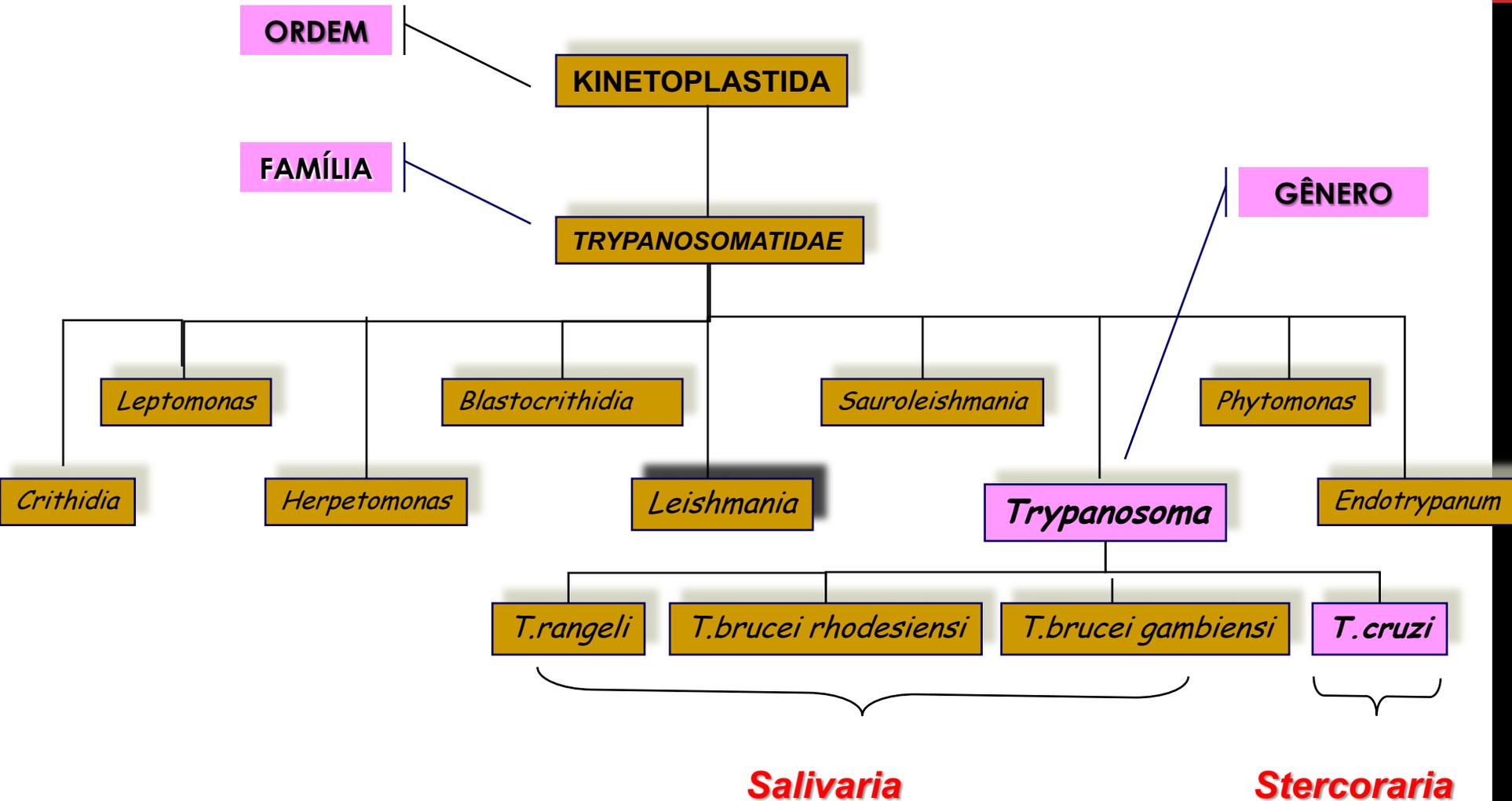


Subgrupo Kinetoplastea

Família Trypanosomatidae

Gênero *Trypanosoma*

Classificação



Salivaria

Stercoraria

(*T. brucei* sp. - Doença do Sono)

(*T. rangeli* – Infecções assintomática no homem e em animais silvestres e domésticos)

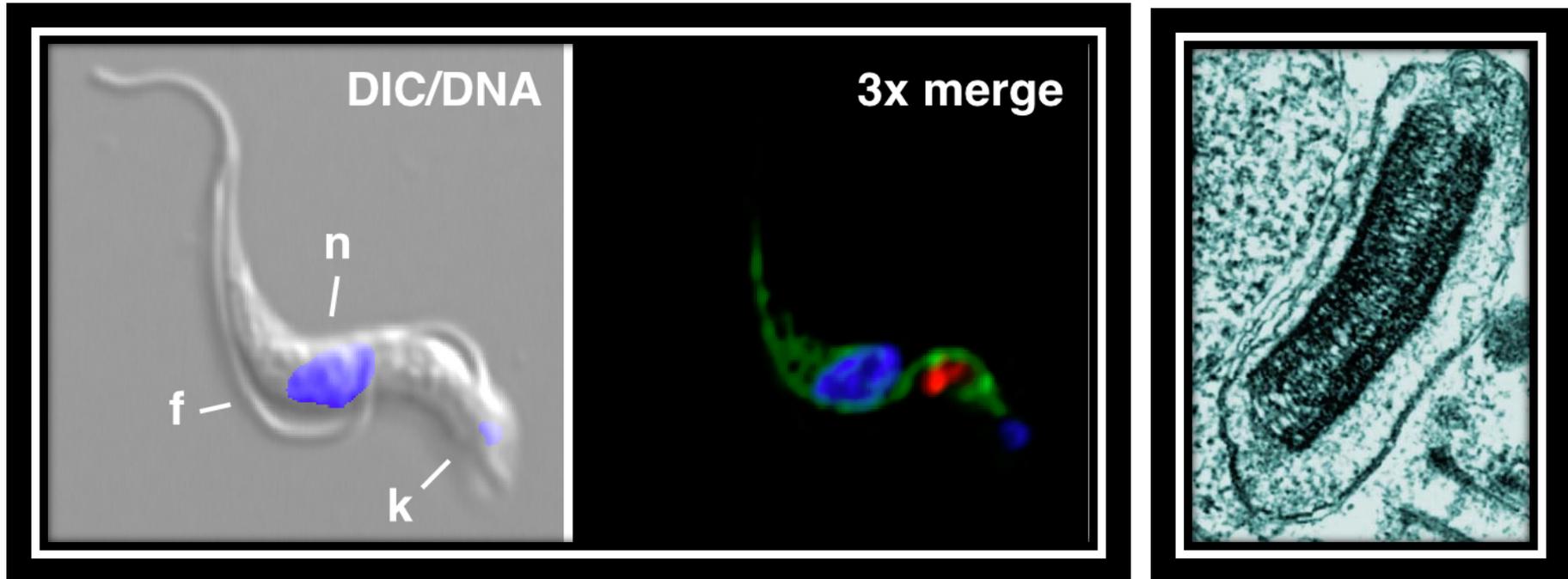
Classificação de acordo com sua transmissão

- Dois grupos:
 - ✓ **Estercorários**: os parasitas desenvolvem-se na porção posterior do inseto vetor e são transmitidos nas fezes
 - Ex.: *T. cruzi* (Doença de Chagas)
 - ✓ **Salivários**: os parasitas desenvolvem-se na porção anterior do inseto vetor e são transmitidos na saliva
 - Ex.: *T. brucei* (Doença do Sono)

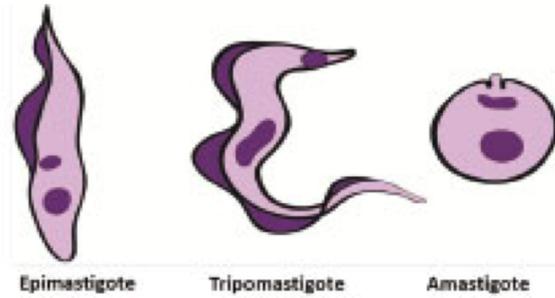


Cinetoplasto

- Compartimento que contém DNA e está localizado dentro da mitocôndria.



(15 a 30% do DNA total do parasita)



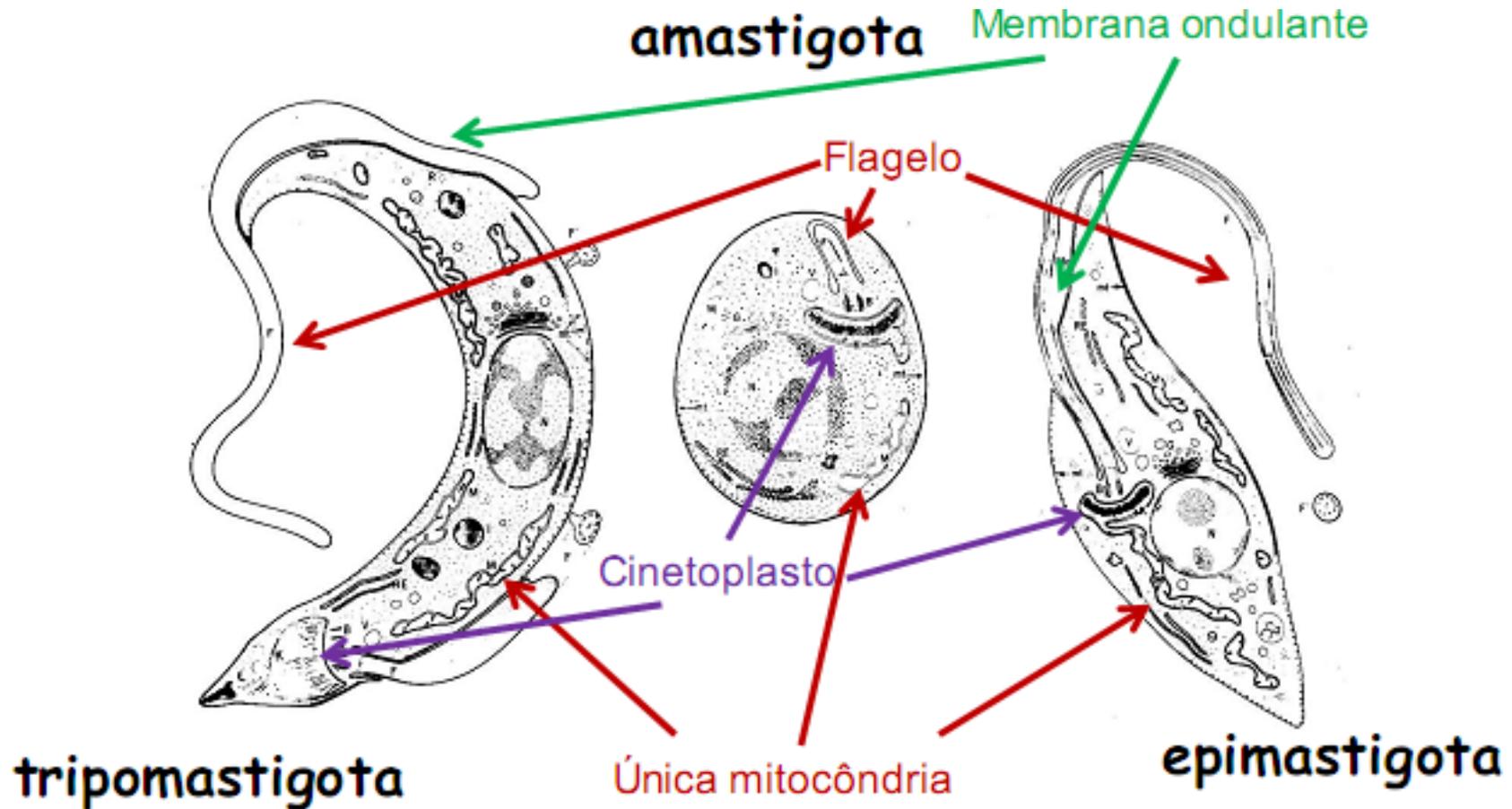
Epimastigotas



Tripomastigotas sanguíneos



Principais características morfológicas



Linhagens ou cepas de *T.cruzi*

✓ Mais de 60 linhagens ou cepas já foram descritas;

✓ Dividem-se em 3 grupos:

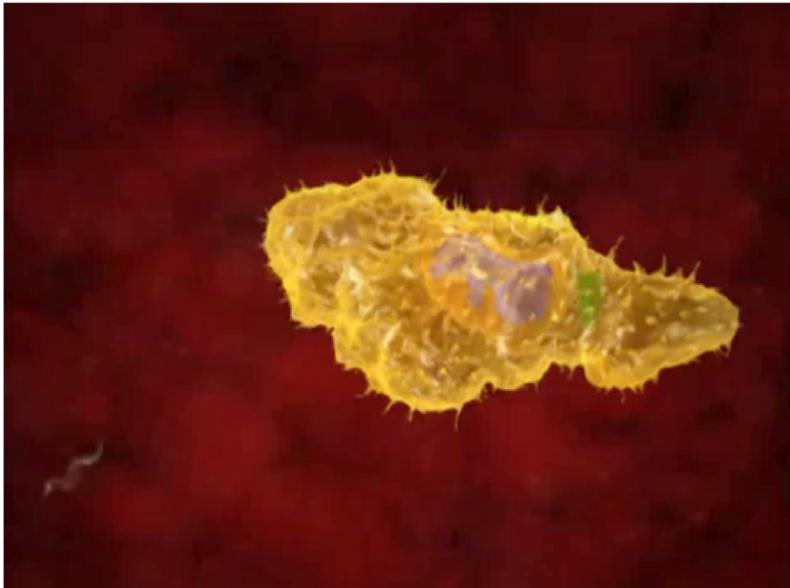
1. *T. cruzi* I (grupo 1): encontrado em animais silvestres e causa infecções esporádicas e assintomáticas no homem;

2. *T. cruzi* II (grupo 2): prevalente nas áreas endêmicas da Doença de Chagas humana e tem como principal vetor o *Triatoma infestans*;

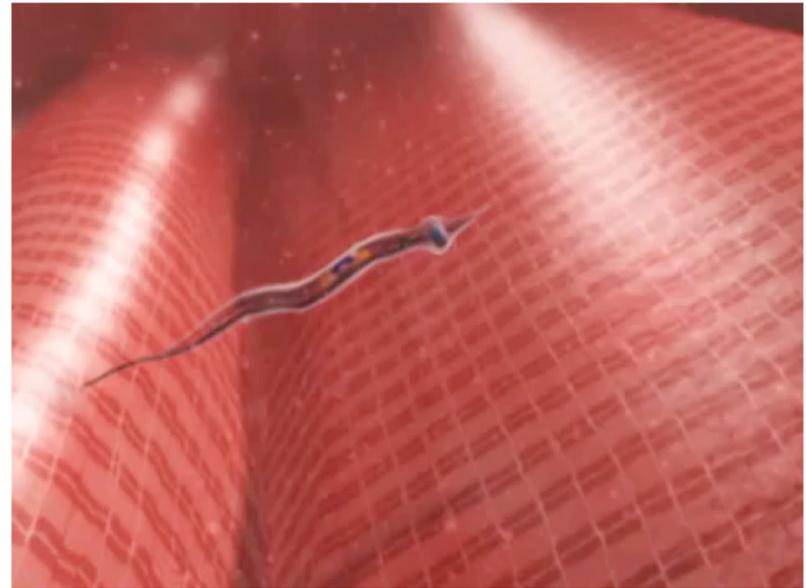
3. Zimodema 3 (Z3): raro e ocorre em animais silvestres.

Invasão de células hospedeiras por tripomastigotas

Principais células: macrófagos, fibras musculares, células nervosas



Formação de fagolisossomo
Vacúolo
Baixo pH: Lise



Recrutamento de lisossomos
Vacúolo
Baixo pH: Lise

Desenvolvimento em células de retina de galinha

Ciclo celular com duração de 5 a 6 dias, com 9 gerações de parasitas

Instituto de Biologia da Universidade do Brasil

Rio de Janeiro - Brasil

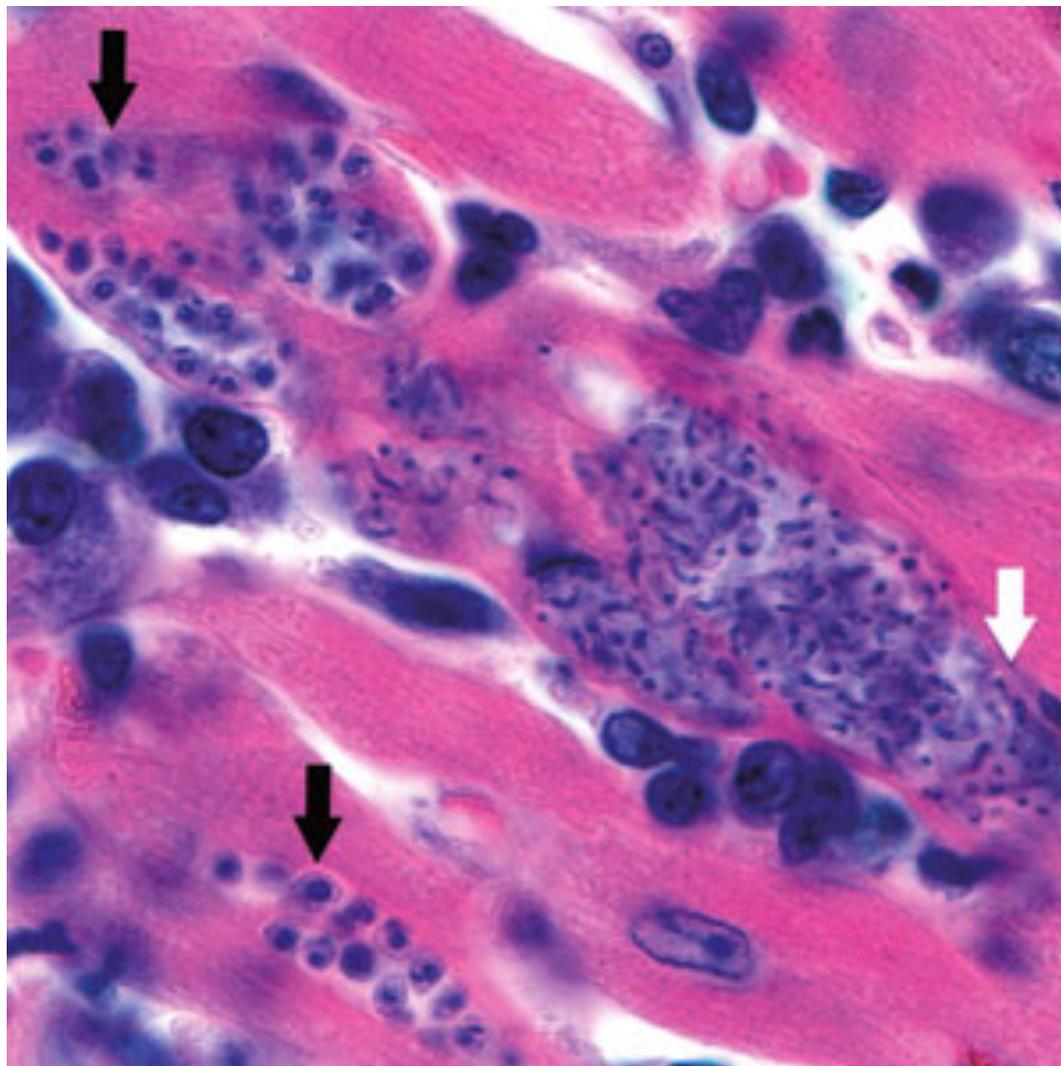
Dr. Prof. CARLOS CHAGAS

Istituto di Anatomia degli Animali Domestici

Università di Torino - Italia

Dr. Prof. GIOVANNI GODINA

Miocárdio



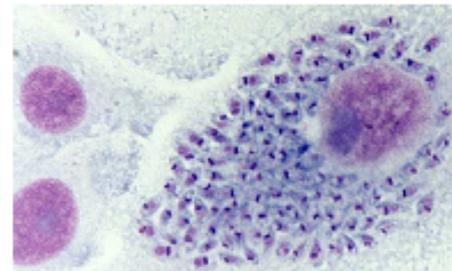
Forma	Hospedeiro	Multiplicação	Localização
Epimastigotas	Inseto	Divisão binária	Trato digestivo anterior e médio
Tripomastigotas metacíclicos	Inseto	Não se multiplica	Trato digestivo posterior
Amastigotas	Mamífero	Divisão binária	Interior de células nucleadas
Tripomastigotas Sanguíneos	Mamífero	Não se multiplica	Sangue



Epimastigota

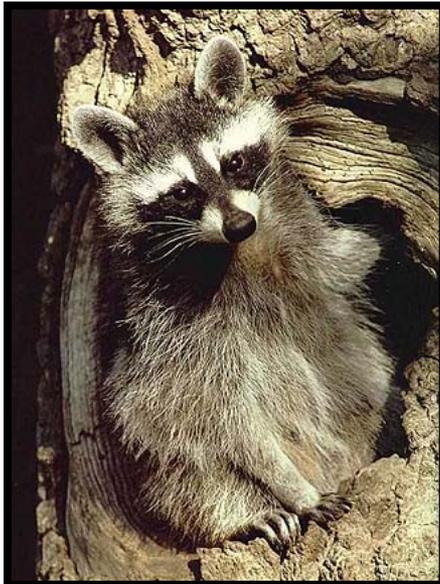


Tripomastigota



Amastigota

***TRYPANOSOMA CRUZI* - RESERVATÓRIO SILVESTRE**



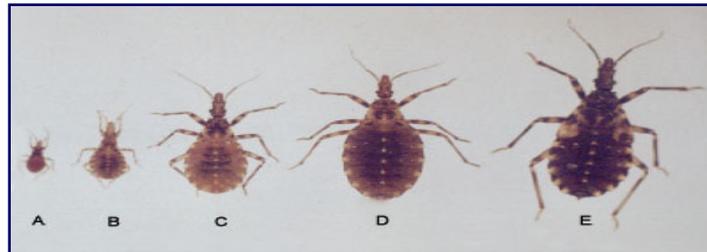
Principais vetores

A Doença de Chagas é transmitida por insetos hemípteros hematófagos

Todos os estágios são hematófagos e transmissores



Panstrongilus sp.



Ninfas do 1º. ao 5º. estágio



Rhodnius sp.

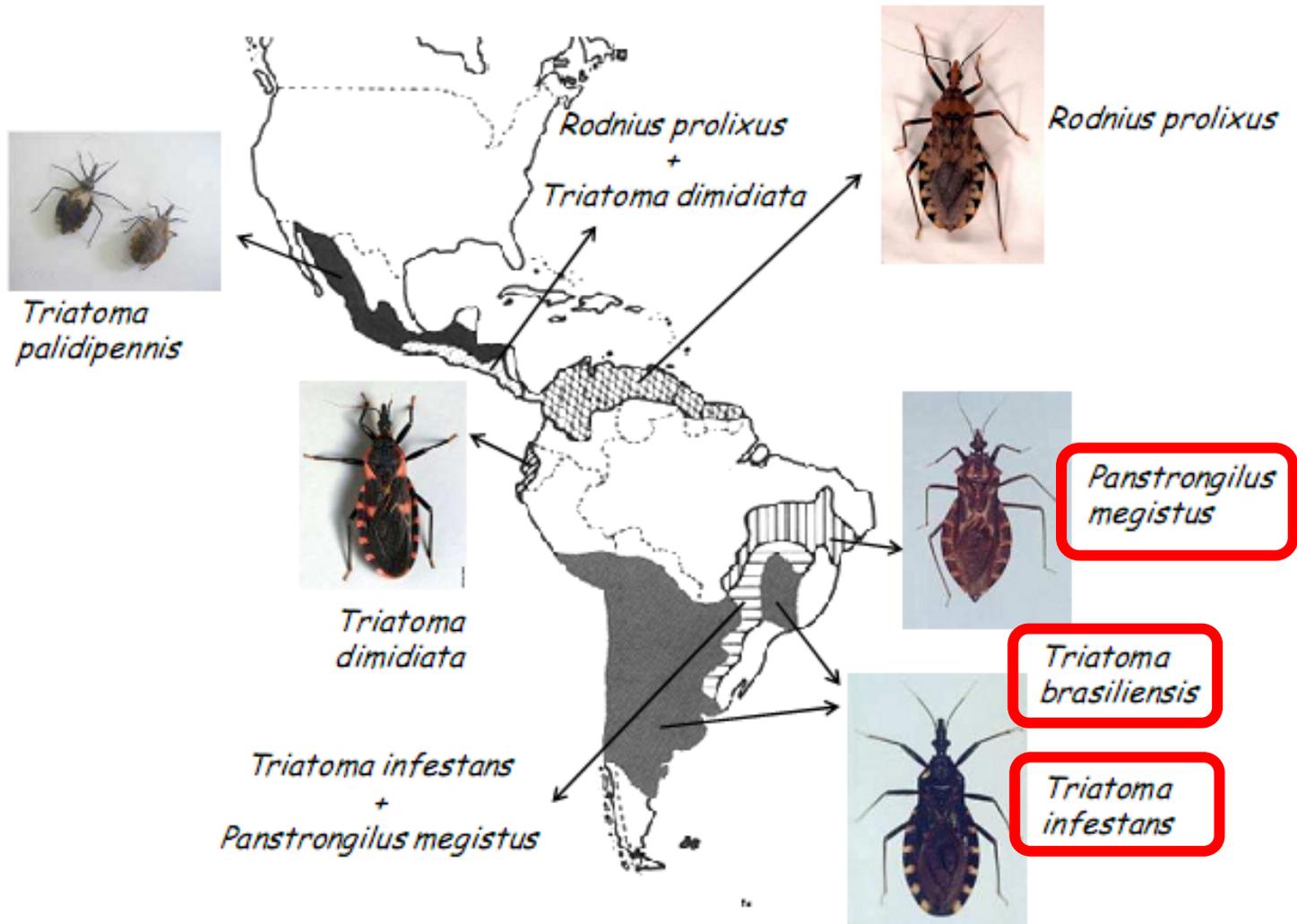


Triatoma infestans

Hemípteros (> 50.000 espécies)



Distribuição dos vetores mais importantes



Transmissão



Doença de Chagas

Inseto vetor

Ciclo do *Trypanosoma cruzi*



PICADA DO BARBEIRO



DIETA BASEADA EM BARBEIRO



Doença de Chagas

Fase aguda

- Forma Aparente
- Forma Inaparente

Fase Crônica

- Forma Indeterminada
- Forma Cardíaca
- Forma Digestiva

CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA

FASE AGUDA

- A idade média em que se adquire a doença é de 4 anos; 85% dos casos agudos ocorre em **crianças < 10 anos**; a susceptibilidade é universal.
- **Período de incubação**: 5 a 14 dias da picada p/ a forma aguda, > 10 anos p/ forma crônica; 30 a 40 dias p/ aquisição transfusional.
- Apenas **10 a 30%** dos que tem infecção por *T.cruzi* terão Doença Chagas sintomática; a maior parte com cardiopatia.
- Mortalidade de 12% na forma aguda, < 1% em todas as formas.

FASE AGUDA

Forma Inaparente

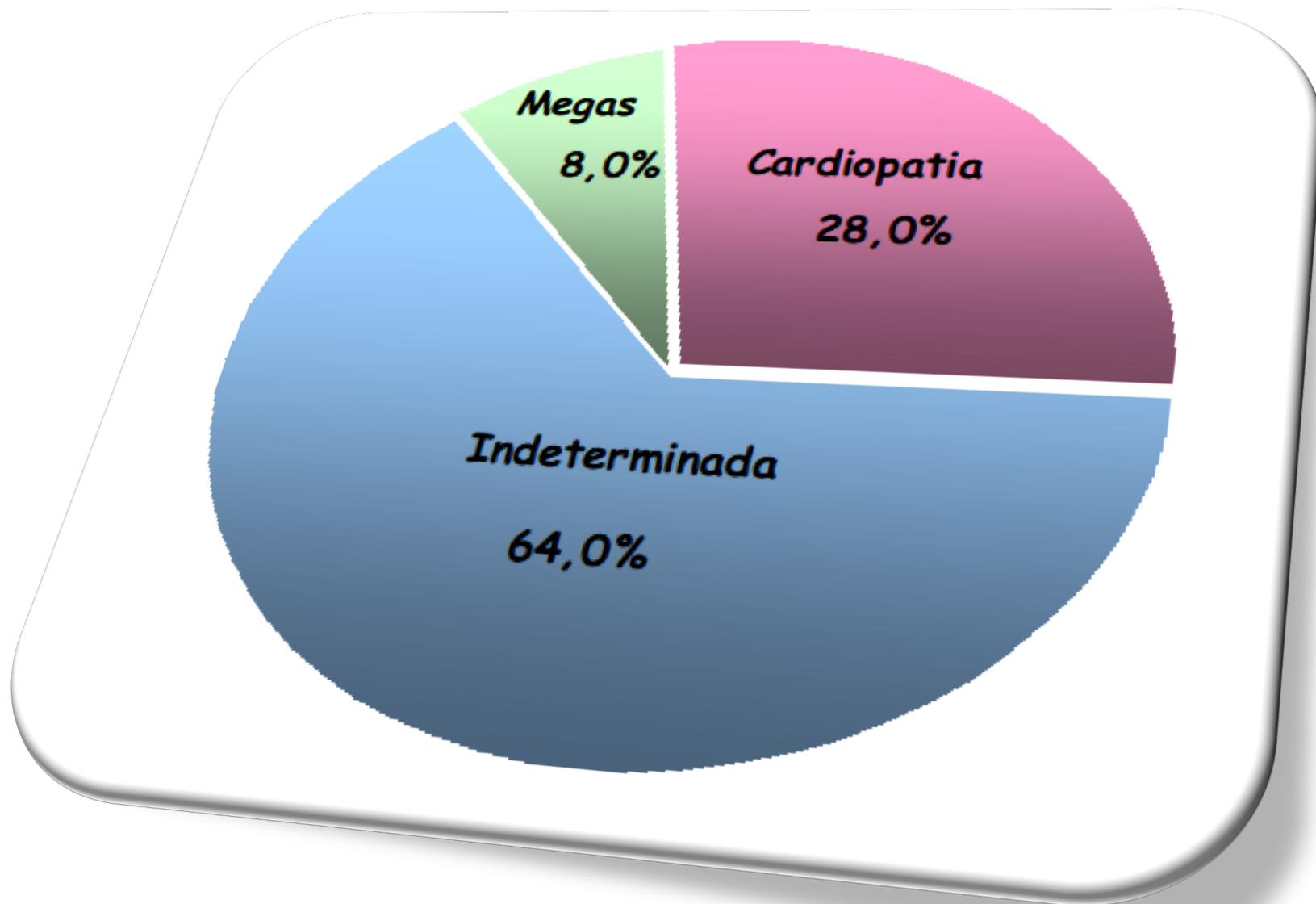
- Maioria dos casos

Forma Aparente

- Febre
- Sinais de porta de entrada
- Edema
- Linfonomegalia
- Hepato-esplenomegalia (30%-40%)
- Meningoencefalite

Sinal de Romanã





FORMA INDETERMINADA

Positividade de exames sorológicos e ou parasitológicos.

Ausência de sintomas e/ou sinais da doença.

ECG normal.

RX normais: coração, esôfago e cólons.

FORMA CARDÍACA CRÔNICA

Insuficiência cardíaca

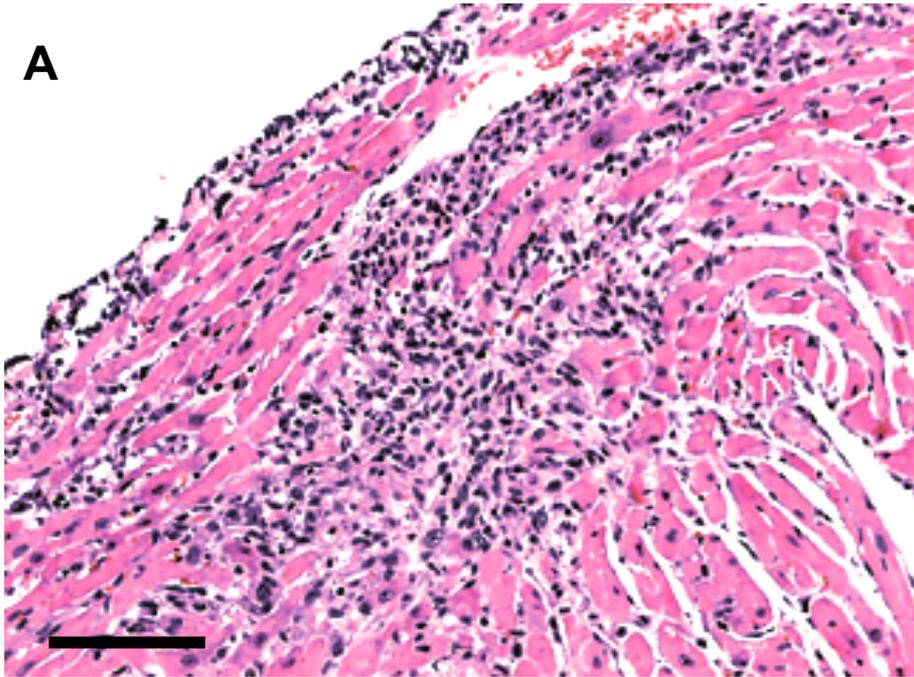
Arritmias e/ou distúrbios de condução

Tromboembolismo

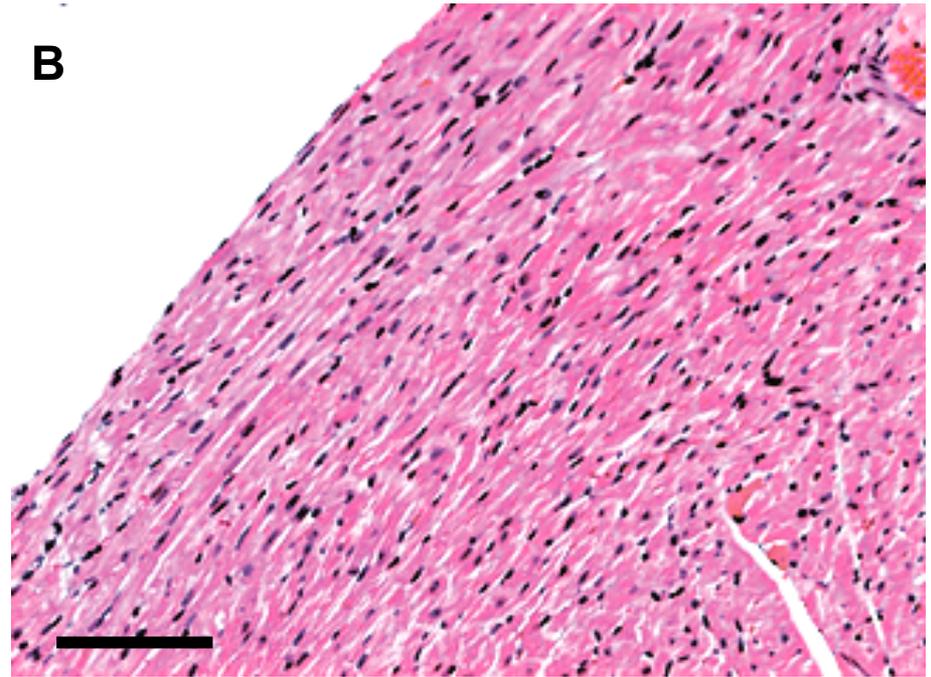
Cardiomegalia

Morte súbita

A



B



FORMA DIGESTIVA CRÔNICA

Miosite, ganglionite.

Alteração dos plexos nervosos que comandam as funções das vísceras.

Alteração do tônus muscular e da motilidade.

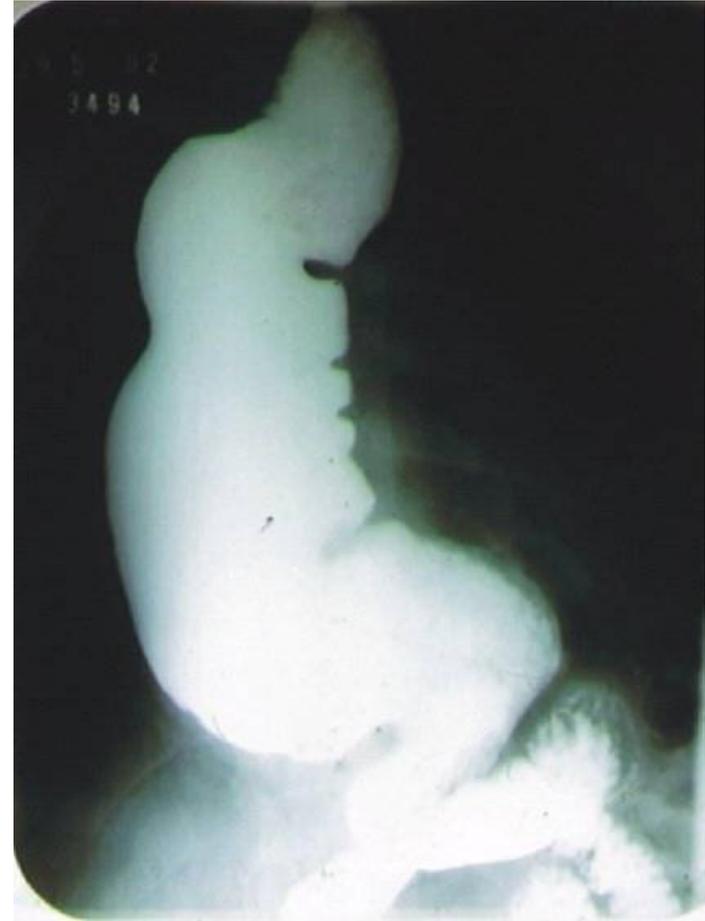
Discinesia. (Distúrbio de movimento caracterizado pelo aumento da atividade motora)

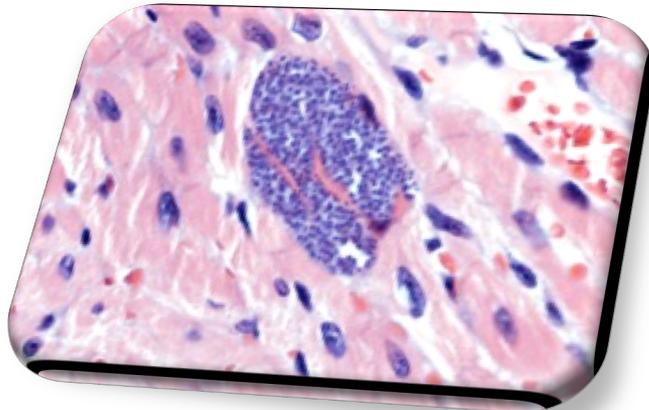
Dilatações = megas.

megaesôfago



megacólon





Patogênese

- Destruição células parasitadas pelo *T. cruzi*.
- ✓ Antígenos *T. cruzi* expressos membrana de células do hospedeiro

- Destruição células não parasitadas pelo *T. cruzi*.
- ✓ Antígenos *T. cruzi* "depositados" na membrana
- ✓ Autoimunidade: Antígenos *T. cruzi* e de células hospedeiras - reatividade cruzada

Diagnóstico



Esfregaço de sangue periférico

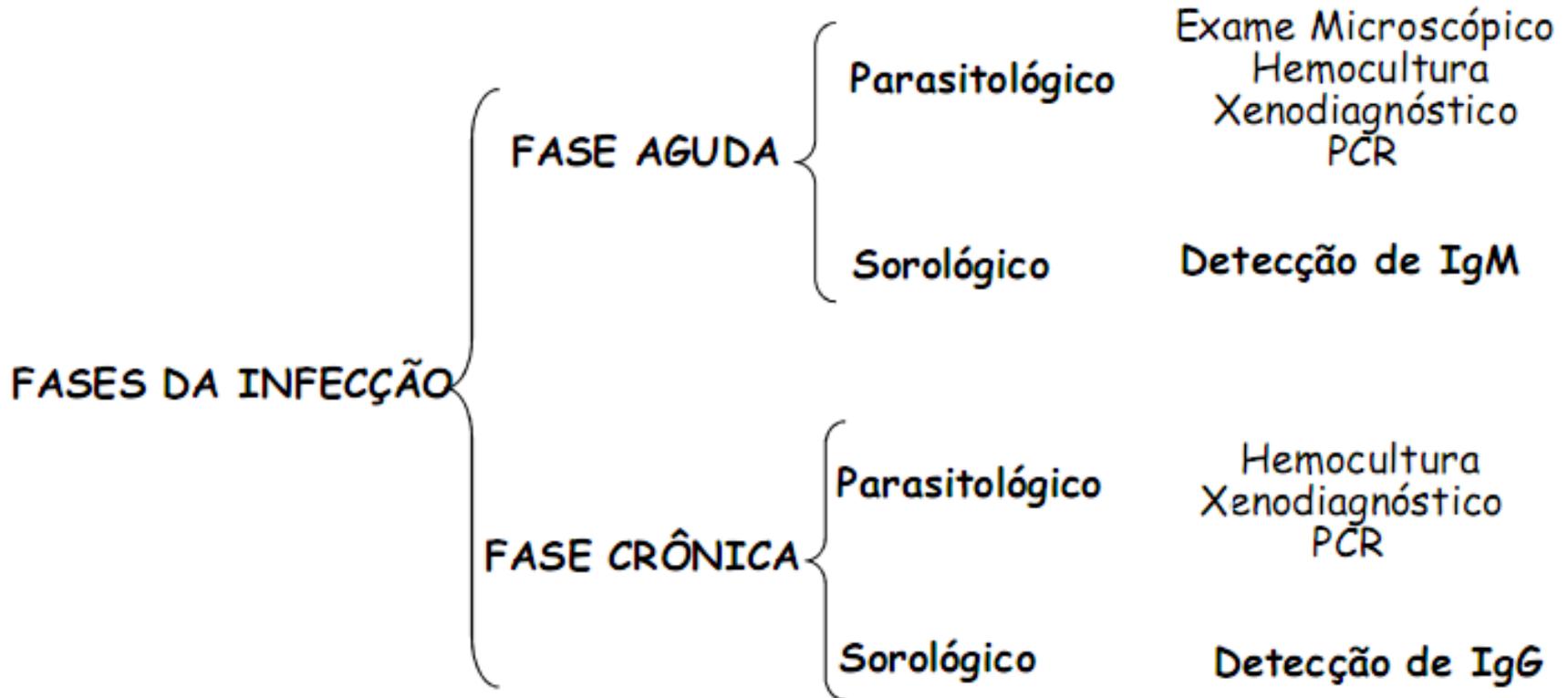


Xenodiagnóstico



ELISA
Imunofluorescência
Hemocultura
PCR

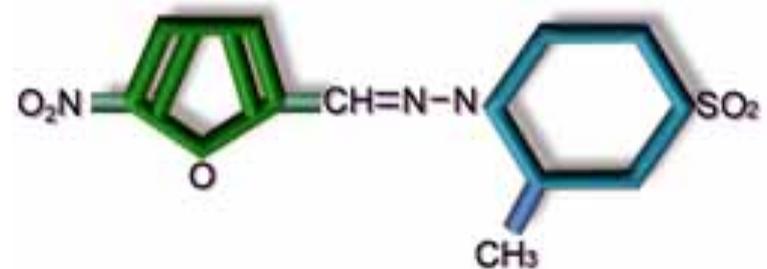
Diagnóstico



Nifurtimox

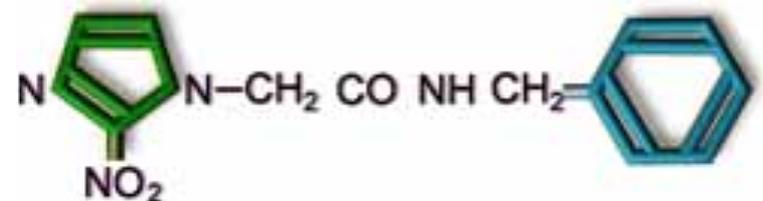
(Lampit ®, Bayer, 1972 - 1997)

- ✓ Nitro-derivado que age através da produção de radicais livres. O parasita é mais sensível devido a uma deficiência no seu repertório de enzimas anti-oxidantes.;
- ✓ Toxicidade freqüente (anorexia, náusea, vômitos, reações alérgicas);
- ✓ Parcialmente efetivo na fase aguda;
- ✓ Inativo na fase crônica;
- ✓ Tratamento prolongado (até 90 dias);
- ✓ 100 mg/Kg por dia;
- ✓ Somente disponível nos EUA e Canadá.



Benzimidazole (Rochagam ®, Roche, 1974)

- ✓ Modo de ação ainda não completamente claro. Parece inibir a síntese de RNA e proteína;
- ✓ Toxicidade freqüente (Anorexia, cefaléia, dermatopatia, gastralgia, insônia, náuseas, perda de peso, polineuropatia, vômitos);
- ✓ Parcialmente efetivo na fase aguda;
- ✓ Inativo na fase crônica;
- ✓ Tratamento prolongado (até 60 dias);
- ✓ 5-7 mg/Kg por dia.

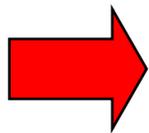


A prevenção está centrada no combate ao vetor, o barbeiro, principalmente através da:

- 1) melhoria das moradias rurais a fim de impedir que lhe sirvam de abrigo.
- 2) melhoria das condições de higiene,
- 3) o afastamento dos animais das casas
- 4) O uso do insecticida DDT (suspensão) extremamente eficaz mas tóxico. Está indicado em zonas endêmicas, já que o perigo dos insetos transmissores é muito maior.



Piretróides (Ex: Deltametrina – 12 meses)



Controle dos bancos de sangue

Suco de Bacaba contaminou 19 pessoas com Doença de Chagas no Maranhão

19 casos detectados foram confirmados no povoado de Boa Fé, zona rural de Pedro do Rosário. Pacientes estão sendo tratados pela Força Estadual de Saúde do Maranhão (Fesma)

Data de publicação: 26 de Fevereiro de 2018



Surto de Chagas volta a chamar a atenção para o consumo de açaí

Será que tomar o creme ou o suco de açaí pode causar a Doença de Chagas?

por [Marcelo Fraga](#) 12/01/2018 08:14

Atualidades [Jornal O Impacto](#)

Alerta – Surto de Doença de Chagas ataca família em Santarém

21 de setembro de 2017 0 Comentários

Cadernos de Saúde Pública

On-line version ISSN 1678-4464

Abstract

[VARGAS, Alexander](#) et al. **Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016.** *Cad. Saúde Pública* [online]. 2018, vol.34, n.1, e00006517. Epub Feb 05, 2018. ISSN 1678-4464. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00006517>.

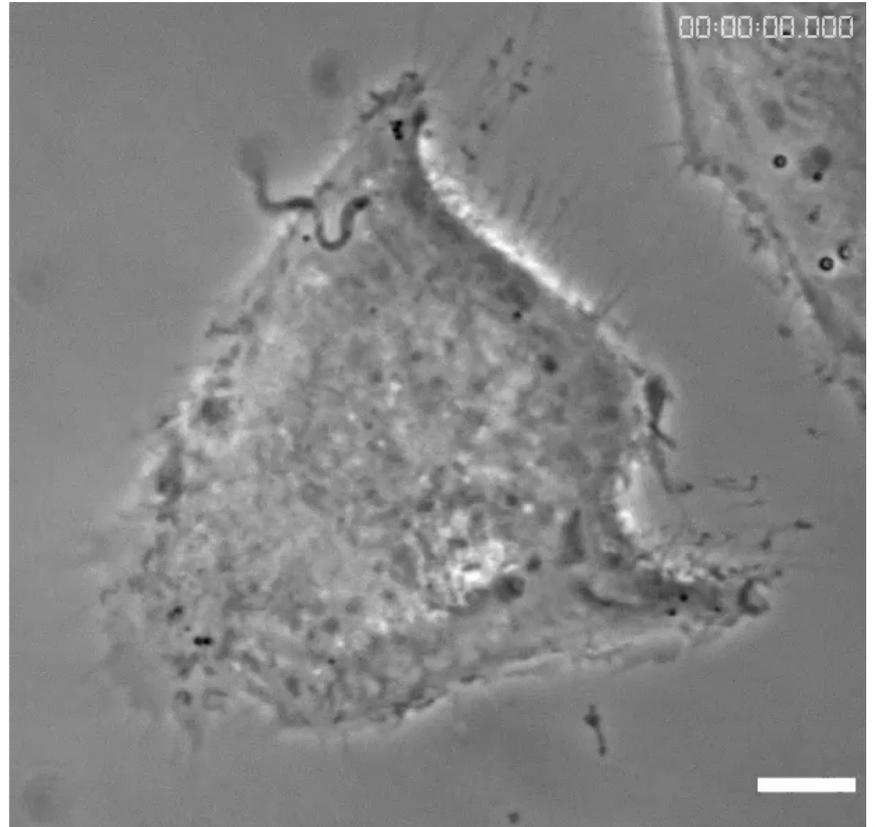
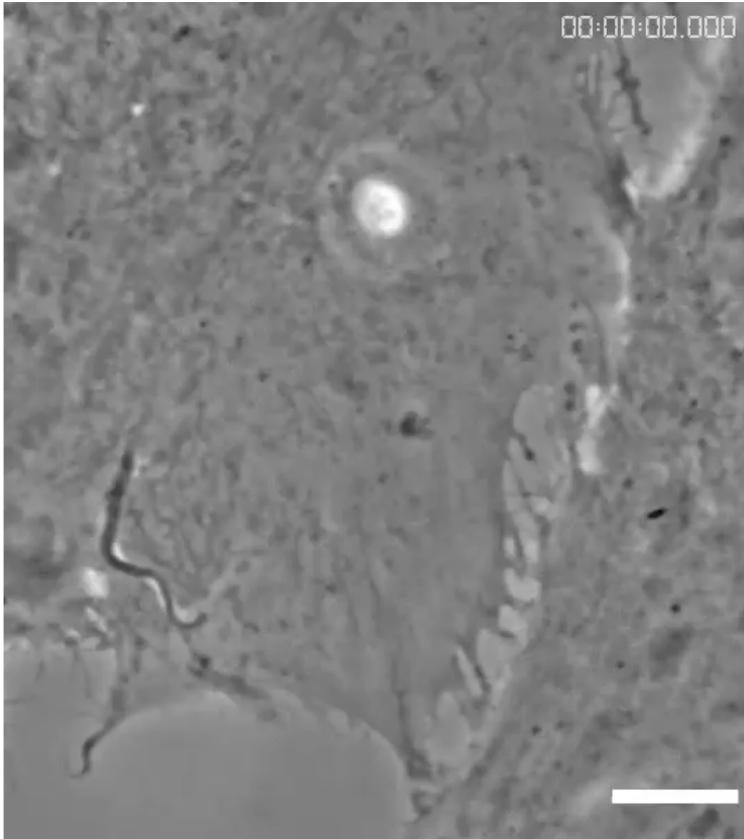
Notícias e Perspectivas > XX Congresso Brasileiro de Infectologia: Infecto2017

Aumento do comércio de açaí exige esforço ininterrupto na vigilância da doença de Chagas

Teresa Santos (Colaborou Dra. Ilana Polistchuck)

NOTIFICAÇÃO | 27 de setembro de 2017







Tripomastigotas
sanguíneos

