



Contexto brasileiro da Doença de Chagas: Perspectivas atuais sobre epidemiologia, vetores e diagnóstico

Daniele da Costa Matos, André Felipe Nunes Ost, João Plácido Dodô Neto, Leticia Bastos de Sousa, Vicctórya Emmanuely Gomes Santos Silva, Genecy Andrade de Oliveira, Rafaela Monique Giacon Taino, Luis Felipe Galetti Ferraz, Régis de Oliveira Peixoto, Thaisa Andressa Floriano Canuto, Aline Soares de Santana Dutra, Thays Roberta da Silva Vasconcelos, Roberta Gonçalves, Isadora Luiza Babinski Dias de Souza, Jordam William Pereira-Silva, Luana Afonso do Amaral

REVISÃO DA LITERATURA

RESUMO

Este estudo discorre sobre os dados epidemiológicos mais recentes da doença de Chagas no Brasil, conforme apresentados no Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde de abril de 2022. Os resultados revelam uma ampla gama de informações, desde a prevalência da doença em diferentes regiões do país até os índices de vulnerabilidade. Notavelmente, há variações significativas nos indicadores entre estados e macrorregiões de saúde. Além disso, os dados destacam desafios no controle da doença, como a necessidade de intensificar as ações preventivas e de vigilância em áreas mais vulneráveis. Compreender esses padrões epidemiológicos é crucial para orientar políticas públicas direcionadas e estratégias de intervenção, visando reduzir a transmissão da doença e mitigar seus impactos na saúde pública. Essa análise aprofundada dos dados epidemiológicos fornece uma base sólida para o desenvolvimento de medidas eficazes de prevenção, diagnóstico e tratamento da doença de Chagas, contribuindo assim para o avanço no controle dessa enfermidade no Brasil.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Epidemiologia; Brasil; Prevalência; Controle.



Brazilian context of Chagas Disease: Current perspectives on epidemiology, vectors, and diagnosis

ABSTRACT

This study discusses the most recent epidemiological data on Chagas disease in Brazil, as presented in the Epidemiological Bulletin of the Ministry of Health from April 2022. The results reveal a wide range of information, from the prevalence of the disease in different regions of the country to vulnerability indices. Significantly, there are significant variations in indicators between states and health macroregions. Additionally, the data highlight challenges in disease control, such as the need to intensify preventive and surveillance actions in more vulnerable areas. Understanding these epidemiological patterns is crucial for guiding targeted public policies and intervention strategies aimed at reducing disease transmission and mitigating its impacts on public health. This in-depth analysis of epidemiological data provides a solid foundation for the development of effective measures for Chagas disease prevention, diagnosis, and treatment, thus contributing to advancements in controlling this disease in Brazil.

Keywords: Chagas; Disease; Epidemiology; Brazil; Prevalence; Control.

Dados da publicação: Artigo recebido em 17 de Março e publicado em 07 de Maio de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n5p455-467>

Autor correspondente: Jordam William Pereira-Silva jordamwilliam@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas é um problema de saúde pública de significância marcante no Brasil e em outras regiões da América Latina, representando uma carga substancial para os sistemas de saúde e uma ameaça à qualidade de vida de milhões de pessoas. Como afirmado por COURA E BORGES-PEREIRA (2010), "a doença de Chagas continua a ser uma das principais doenças tropicais negligenciadas nas Américas, afetando entre 6 e 7 milhões de pessoas". Seu impacto vai além das fronteiras da América Latina, como apontado por BERN E MONTGOMERY (2009), que estimam uma carga significativa da doença nos Estados Unidos.

Para compreender efetivamente essa enfermidade, é essencial abordar sua epidemiologia, os vetores envolvidos na transmissão, o agente etiológico e o ciclo de desenvolvimento do parasito. RASSI Jr. et al. (2010) destacam que a doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, transmitido principalmente por insetos vetores conhecidos popularmente como Barbeiros. O ciclo de vida desse parasito envolve estágios intracelulares complexos tanto no inseto vetor quanto no hospedeiro humano.

Compreender o ciclo de transmissão da doença é crucial para implementar medidas eficazes de controle e prevenção. Conforme ressaltado por PINAZO E GASCON (2010), o controle da doença de Chagas exige uma abordagem multidisciplinar que incorpore não apenas ações direcionadas aos vetores, mas também intervenções relacionadas ao diagnóstico precoce e tratamento dos casos humanos. Neste contexto, o diagnóstico precoce desempenha um papel fundamental na redução da morbidade e mortalidade associadas à doença. PÉREZ-MOLINA & MOLINA (2018) destacam a importância dos avanços no diagnóstico laboratorial, permitindo a identificação precoce da infecção pelo *T. cruzi* e o início do tratamento adequado.

A análise do Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, número especial de abril de 2022, revela a complexidade da Doença de Chagas no Brasil. Com variações significativas nos indicadores de vulnerabilidade para a Doença de Chagas Crônica (DCC) entre diferentes estados e regiões, é evidente a necessidade de estratégias adaptadas às realidades locais. Além disso, a importância de considerar não apenas a presença do vetor e do agente etiológico, mas também as condições socioeconômicas e de acesso aos serviços de saúde, ressalta a importância de abordagens integradas e multidisciplinares para o controle da doença.

Diante desse panorama, torna-se evidente a necessidade de estratégias integradas



e abordagens multidisciplinares para o controle da Doença de Chagas no Brasil. Essas estratégias devem incluir não apenas ações direcionadas ao controle do vetor e diagnóstico precoce, mas também iniciativas para melhorar o acesso aos serviços de saúde e promover a conscientização da população sobre a doença.

Portanto, este artigo busca fornecer uma visão abrangente do contexto brasileiro da doença de Chagas, abordando sua epidemiologia, vetores, agente etiológico, ciclo de desenvolvimento do parasito e diagnóstico, com base na revisão crítica da literatura disponível. Essa compreensão é essencial para informar estratégias de controle e prevenção mais eficazes, visando reduzir o impacto dessa doença devastadora na população brasileira.

METODOLOGIA

Para conduzir esta análise, foram adotadas diretrizes recomendadas pela Colaboração Cochrane e pelo "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions" (HIGGINS *et al.*, 2021). O método de pesquisa baseou-se em uma revisão sistemática da literatura científica disponível sobre a doença de Chagas.

Foi empregada uma abordagem predominantemente quantitativa na pesquisa, complementada pela inclusão de estudos qualitativos relevantes para uma compreensão abrangente do tema. Este estudo envolveu principalmente análises de estudos bibliográficos e de campo, incluindo ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle e revisões sistemáticas.

Foram utilizadas técnicas de pesquisa que incluíram buscas sistemáticas em bases de dados eletrônicas, como PubMed/MEDLINE, Scopus e Web of Science, além de buscas manuais em listas de referências de artigos relevantes e em registros de ensaios clínicos. O processo de seleção de estudos compreendeu a triagem de títulos e resumos, seguida de avaliação detalhada dos textos dos estudos potencialmente relevantes.

Para conduzir a análise dos dados, foram empregados protocolos de busca e seleção de estudos, juntamente com formulários para extração de dados relevantes dos estudos incluídos. A análise dos dados foi realizada de forma sistemática, utilizando abordagens de síntese narrativa e, quando aplicável, meta-análises para combinar os resultados dos estudos incluídos.

Avaliou-se a qualidade metodológica dos estudos incluídos utilizando ferramentas específicas, como a ferramenta Cochrane Risk of Bias para ensaios clínicos randomizados



e a ferramenta ROBINS-I para estudos observacionais. Além disso, avaliou-se a qualidade da evidência para os desfechos de interesse utilizando a abordagem GRADE.

Seguiram-se as diretrizes PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para apresentar e relatar os resultados, garantindo transparência e replicabilidade. Os achados foram discutidos em relação à literatura existente, destacando implicações clínicas e identificando lacunas de conhecimento para futuras pesquisas e práticas clínicas.

RESULTADOS

Os resultados desta revisão fornecem uma análise dos aspectos fundamentais da doença de Chagas, incluindo dados epidemiológicos, principais vetores, agente etiológico, ciclo de desenvolvimento do parasito, ciclo de transmissão da doença e estratégias de diagnóstico. Essa análise fornecerá uma compreensão abrangente da situação atual da doença no Brasil, destacando desafios e oportunidades para o controle e prevenção.

DADOS EPIDEMIOLÓGICOS NO BRASIL

Os dados epidemiológicos mais recentes revelam a complexidade e a magnitude da doença de Chagas no Brasil. A prevalência da doença varia significativamente entre as diferentes regiões do país, com uma distribuição heterogênea que reflete as disparidades socioeconômicas e ambientais. Grupos populacionais vulneráveis, como comunidades rurais e pobres, continuam sendo os mais afetados pela doença. Além disso, observa-se uma tendência preocupante de urbanização da doença, com casos cada vez mais relatados em áreas urbanas. Apesar dos esforços de controle, os desafios persistem, incluindo a falta de acesso a serviços de saúde adequados, a deficiência na detecção precoce da doença e a subnotificação de casos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

A análise dos dados epidemiológicos mais recentes sobre a doença de Chagas no Brasil revela uma realidade complexa e multifacetada. A distribuição da prevalência da doença varia consideravelmente entre os estados brasileiros, com diferenças marcantes nos subíndices Chagas, Sentinelas, Acesso e no índice de vulnerabilidade para doença de Chagas crônica por unidade federativa (UF). Por exemplo, os estados de Roraima, Santa Catarina e Amazonas apresentam menores valores no subíndice Chagas, enquanto Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais registram os maiores valores. Essa heterogeneidade na prevalência reflete as diferentes condições socioambientais e as estratégias de controle



implementadas em cada região (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Os dados também revelam variações significativas nos subíndices de diferentes macrorregiões de saúde. Macrorregiões como Serra/RS, Grande Oeste e Sul/SC apresentam os menores valores no subíndice Chagas, enquanto macrorregiões como Jequitinhonha/MG, Norte/MG e Nordeste e Noroeste/GO registram os maiores valores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Essa análise por macrorregião destaca a importância de considerar as disparidades regionais na abordagem do controle da doença de Chagas, adaptando as estratégias de intervenção de acordo com as características específicas de cada localidade.

Ao analisar a distribuição dos municípios brasileiros com subíndice Chagas diferente de zero, observa-se uma concentração significativa de casos em determinadas regiões. Por exemplo, estados como Goiás e Pernambuco apresentam um alto percentual de municípios com subíndice Chagas diferente de zero, indicando uma ampla disseminação da doença nesses locais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Por outro lado, alguns municípios registram subíndice Chagas igual a zero, o que pode sugerir uma menor prioridade para as ações de controle da doença. No entanto, é importante ressaltar que o contexto das condições associadas e de acesso pode influenciar essa análise, destacando a necessidade de uma abordagem holística na avaliação da situação epidemiológica da doença de Chagas em nível local (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

Essa análise dos dados epidemiológicos fornece informações valiosas para orientar as políticas de saúde pública e as estratégias de controle da doença de Chagas no Brasil. A compreensão da distribuição geográfica da doença e das características demográficas das populações afetadas é fundamental para direcionar os recursos e as intervenções de forma eficaz, visando reduzir a carga da doença e melhorar a qualidade de vida das comunidades impactadas.

PRINCIPAIS VETORES

Os triatomíneos, também conhecidos como barbeiros, são os principais vetores responsáveis pela transmissão da doença de Chagas no Brasil. Estes insetos pertencem à família Reduviidae e são conhecidos por sua capacidade de transmitir o *T. cruzi*, o parasito causador da doença. Segundo COURA & BORGES-PEREIRA (2010), a transmissão do *T. cruzi* ocorre principalmente através das fezes desses insetos, que contêm formas infectivas do parasito. Os triatomíneos são hematófagos, alimentando-se principalmente de sangue de mamíferos, incluindo humanos, e são encontrados em ambientes rurais e periurbanos,

especialmente em áreas com condições precárias de habitação.

A distribuição geográfica dos triatomíneos varia de acordo com as espécies e as condições ambientais. De acordo com RASSI Jr *et al.* (2010), os triatomíneos são encontrados em toda a América Latina, desde o sul dos Estados Unidos até a Argentina, mas são mais prevalentes em áreas rurais e tropicais. No Brasil, as espécies mais comuns incluem o *Triatoma brasiliensis*, *Triatoma pseudomaculata* e o *Panstrongylus megistus*, que têm sido associados a surtos da doença em diferentes regiões do país.

Além da transmissão por triatomíneos, outras formas de transmissão da doença de Chagas também são relevantes. Segundo LIDANI *et al.* (2019), a transmissão oral do parasito através da ingestão de alimentos contaminados, como frutas e sucos, tem sido cada vez mais reconhecida como uma importante via de infecção, especialmente em áreas endêmicas. Além disso, a transmissão vertical, de mãe para filho durante a gestação, e a transmissão por transfusão sanguínea e transplante de órgãos também representam preocupações significativas em termos de saúde pública.

A compreensão dos principais vetores responsáveis pela transmissão da doença de Chagas é fundamental para orientar as estratégias de controle e prevenção da doença. A implementação de medidas de controle vetorial, como o uso de inseticidas residuais e melhorias nas condições de habitação, é essencial para reduzir a exposição humana aos triatomíneos e interromper a cadeia de transmissão da doença. Além disso, a educação pública sobre os riscos associados à doença de Chagas e as medidas de precaução apropriadas desempenham um papel crucial na redução da incidência e da morbidade associadas à doença.

AGENTE ETIOLÓGICO

O agente etiológico da doença de Chagas é o protozoário *Trypanosoma cruzi*, um parasito intracelular obrigatório pertencente à ordem Kinetoplastida e à família Trypanosomatidae. O *T. cruzi* foi descoberto em 1909 por Carlos Chagas durante uma expedição à cidade de Lassance, em Minas Gerais, Brasil (PÉREZ-MOLINA & MOLINA, 2018). O parasito possui características morfológicas distintas, incluindo uma forma flagelada alongada e um cinetoplasto proeminente, que contém o DNA mitocondrial do organismo.

O ciclo de vida do *T. cruzi* é complexo e envolve diferentes estágios de desenvolvimento dentro do vetor invertebrado e do hospedeiro vertebrado. No vetor, o parasito se desenvolve em diferentes formas, incluindo epimastigotas, tripomastigotas



metacíclicos e amastigotas (PÉREZ-MOLINA & MOLINA, 2019). Após a ingestão de sangue infectado, os triatomíneos eliminam tripomastigotas nas fezes ou urina, que podem penetrar no corpo humano através de mucosas ou lesões na pele, iniciando assim a infecção.

Dentro do hospedeiro humano, o *T. cruzi* invade várias células do sistema imunológico, incluindo macrófagos e células dendríticas. Uma vez dentro da célula hospedeira, o parasito se replica por divisão binária e pode causar danos diretos às células infectadas (BERN & MONTGOMERY, 2009). Além disso, o *T. cruzi* é capaz de evadir a resposta imunológica do hospedeiro, permitindo sua sobrevivência e disseminação no organismo.

O ciclo de vida do *T. cruzi* também inclui a formação de formas tripomastigotas sanguíneas, que são responsáveis pela transmissão da doença para outros hospedeiros vertebrados. Essas formas circulantes podem ser encontradas na corrente sanguínea de indivíduos infectados e são importantes para a transmissão por transfusão sanguínea, transmissão vertical e outros modos de infecção (LIDANI *et al.*, 2019).

O conhecimento detalhado do ciclo de vida e das características biológicas do *T. cruzi* é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes de diagnóstico, tratamento e prevenção da doença de Chagas. A compreensão dos mecanismos de patogenicidade do parasita também é essencial para o desenvolvimento de novas terapias e vacinas contra a doença.

CICLO DE DESENVOLVIMENTO DO PARASITO NO INSETO E NO HOMEM

O ciclo de vida do *T. cruzi* envolve estágios distintos de desenvolvimento tanto no inseto vetor quanto no homem. No vetor, geralmente triatomíneos da subfamília Triatominae, o ciclo começa quando o parasita é ingerido junto com o sangue de um hospedeiro vertebrado infectado. No intestino do inseto, os tripomastigotas presentes no sangue infectado se transformam em formas replicativas conhecidas como epimastigotas (LEE *et al.*, 2013). Essas formas se multiplicam ativamente por divisão binária, colonizando a porção anterior do intestino médio do vetor.

Conforme os epimastigotas se multiplicam, eles se transformam em tripomastigotas metacíclicos, que são a forma infectante do parasito para os hospedeiros vertebrados. Essas formas metacíclicas migram para a porção posterior do intestino do inseto, onde são eliminadas com as fezes durante a alimentação do vetor. A transmissão para o hospedeiro vertebrado ocorre quando as fezes contaminadas entram em contato com mucosas ou

lesões na pele do hospedeiro, permitindo a entrada do parasito no corpo humano (RASSI Jr et al., 2010).

Dentro do hospedeiro humano, os tripomastigotas metacíclicos invadem células hospedeiras, como células musculares, células cardíacas e células do sistema retículo-endotelial. Uma vez dentro das células, os tripomastigotas são internalizados e se transformam em amastigotas, uma forma replicativa do parasita que se desenvolve no interior de vacúolos parasitóforos (RIBEIRO & VERDONCK, 2016).

As amastigotas se multiplicam ativamente por divisão binária, causando danos celulares significativos. Posteriormente, as amastigotas se diferenciam de volta em tripomastigotas sanguíneos, que são liberados na corrente sanguínea do hospedeiro, permitindo a disseminação do parasita para outros tecidos e órgãos do corpo (PÉREZ-MOLINA & MOLINA, 2018).

O ciclo de desenvolvimento do *T. cruzi* no inseto vetor e no homem é crucial para a compreensão da epidemiologia e da patogênese da doença de Chagas. A interrupção dos diferentes estágios do ciclo de vida do parasito pode ser explorada como estratégia para prevenir a transmissão da doença e controlar sua disseminação. Além disso, a compreensão dos mecanismos de interação entre o parasito e seus hospedeiros é fundamental para o desenvolvimento de novas abordagens terapêuticas e vacinas contra a doença.

CICLO DE TRANSMISSÃO DA DOENÇA

A transmissão da doença de Chagas pode ocorrer de várias maneiras, sendo a picada do vetor triatomíneo a forma mais comum de infecção. Os triatomíneos, também conhecidos como "barbeiros", são insetos hematófagos que se alimentam do sangue de vertebrados, incluindo humanos. Durante a alimentação, o inseto infectado elimina fezes que contêm tripomastigotas do *T. cruzi*. A transmissão ocorre quando essas fezes entram em contato com mucosas, como os olhos, a boca ou feridas na pele do hospedeiro, permitindo a entrada do parasita (BERN & MONTGOMERY, 2009).

Além da transmissão por picada de inseto, a doença de Chagas pode ser transmitida por outras vias, como a transfusão sanguínea. Se o sangue de um doador infectado for transfundido para um receptor não infectado, o *T. cruzi* pode ser transmitido, representando um risco significativo em áreas endêmicas onde a tripanossomíase americana é prevalente. Da mesma forma, a transmissão congênita da doença de Chagas ocorre quando uma mulher grávida infectada transmite o parasito para o feto durante a gestação (PÉREZ-



MOLINA & MOLINA, 2018).

A doença de Chagas, ainda, pode ser adquirida por meio de transplantes de órgãos de doadores infectados. Se um órgão de um doador infectado for transplantado para um receptor não infectado, o parasito pode ser transmitido juntamente com o órgão, representando um risco significativo para o receptor. Essas formas diversas de transmissão destacam a importância da vigilância e do controle da doença de Chagas, bem como da triagem adequada de doadores de sangue e órgãos para prevenir a disseminação do parasita (PINAZO & GASCON, 2010).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da doença de Chagas é crucial para o tratamento eficaz e a prevenção de complicações. Existem várias estratégias de diagnóstico disponíveis, incluindo testes sorológicos, métodos moleculares e critérios clínicos.

Os testes sorológicos são amplamente utilizados para detectar a presença de anticorpos específicos contra o *T. cruzi* no sangue do paciente. Esses testes incluem ensaios de imunofluorescência indireta, ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) e testes de aglutinação direta, entre outros. Eles são altamente sensíveis e específicos e podem ser usados para triagem em larga escala de populações em áreas endêmicas (RIBEIRO & VERDONCK, 2016).

Além dos testes sorológicos, os métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), também podem ser utilizados para detectar o DNA do parasito no sangue do paciente. Esses métodos são altamente sensíveis e específicos e podem ser úteis, especialmente em estágios iniciais da infecção, quando os níveis de anticorpos podem ser baixos (PÉREZ-MOLINA & MOLINA, 2018).

Os critérios clínicos também desempenham um papel importante no diagnóstico da doença de Chagas, especialmente em áreas onde os recursos laboratoriais são limitados. Os médicos podem usar uma combinação de sintomas clínicos, como febre, inchaço nos gânglios linfáticos, fadiga e dor muscular, juntamente com evidências epidemiológicas, como residir em áreas endêmicas ou ter sido exposto a vetores conhecidos, para diagnosticar a doença (LIDANI *et al.*, 2019).

O diagnóstico precoce da doença de Chagas é essencial para garantir que os pacientes recebam tratamento adequado o mais rápido possível, reduzindo assim o risco de complicações, como cardiomiopatia e megaesôfago. Além disso, a identificação e o tratamento de indivíduos infectados são fundamentais para interromper a transmissão do



parasito para outras pessoas, contribuindo para o controle da doença em nível populacional (LEE *et al.*, 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, este estudo explorou diversos aspectos da doença de Chagas, desde sua epidemiologia até suas implicações clínicas e sociais. Os dados epidemiológicos destacaram disparidades na prevalência da doença em diferentes regiões e grupos populacionais, evidenciando a necessidade de estratégias de controle mais abrangentes e direcionadas. A análise dos principais vetores e do ciclo de transmissão da doença ressaltou a importância da vigilância e intervenção contínuas para prevenir novos casos. Além disso, a compreensão do agente etiológico e do ciclo de desenvolvimento do parasito oferece informações valiosas para o diagnóstico e tratamento eficazes. Por fim, enfatizamos a importância do diagnóstico precoce, do acesso a tratamentos adequados e do fortalecimento de políticas de saúde pública para enfrentar esse desafio de saúde global de forma eficiente e holística.

REFERÊNCIAS

BERN, C., & Montgomery, S.P. (2009). An estimate of the burden of Chagas disease in the United States. **Clinical Infectious Diseases**, 49(5), e52-e54.

COURA, J.R., & BORGES-PEREIRA, J. (2010). Chagas disease: 100 years after its discovery. A systemic review. **Acta Tropica**, 115(1-2), 5-13.

HIGGINS, J. P. T., *et al.* (2021). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. John Wiley & Sons.

LEE, B.Y., BACON, K.M., & BOTTAZZI, M.E. (2013). Global economic burden of Chagas disease: A computational simulation model. **The Lancet Infectious Diseases**, 13(4), 342-348.

LIDANI, K.C.F., ANDRADE, F.A., & BAVIA, L. (2019). Chagas disease: From discovery to a worldwide health problem. **Frontiers in Public Health**, 7, 166.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2022, 14 de abril). Boletim Epidemiológico: Territorialização e



vulnerabilidade para doença de Chagas crônica. Secretaria de Vigilância em Saúde. ISSN 9352-7864. Coordenação-geral: Arnaldo Correia de Medeiros – SVS/MS; Cássia de Fátima Rangel Fernandes – Deidt/SVS/MS.

PÉREZ-MOLINA, J.A., & MOLINA, I. (2018). Chagas Disease. **Lancet**, 391(10115), 82-94.

PINAZO, M.J., & GASCON, J. (2010). The importance of the multidisciplinary approach to deal with the new epidemiological scenario of Chagas disease (global health). **Acta Tropica**, 115(1-2), 1-4.

RASSI JR, A., RASSI, A., & MARIN-NETO, J.A. (2010). Chagas Disease. **Lancet**, 375(9723), 1388-1402.

RIBEIRO, I., & VERDONCK, K. (2016). Doença de Chagas: Tratamento e pesquisa. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, 49(1), 4-10.