

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

ADRIELLE MARIA DA SILVA  
ANDRÉIA MARIA DOS SANTOS  
LAIS FRANCISCA DA SILVA  
VALÉRIA XAVIER DA ROCHA

**Doença de chagas: do diagnóstico ao tratamento**

RECIFE/2025

**ADRIELLE MARIA DA SILVA  
ANDRÉIA MARIA DOS SANTOS  
LAIS FRANCISCA DA SILVA  
VALÉRIA XAVIER DA ROCHA**

**Doença de chagas: do diagnóstico ao tratamento**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado à Disciplina TCC do Curso  
de Bacharelado em farmácia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA,  
como parte dos requisitos para  
conclusão do curso.

Orientador(a):Prof.

RECIFE  
2025

**ADRIELLE MARIA DA SILVA  
ANDRÉIA MARIA DOS SANTOS  
LAIS FRANCISCA DA SILVA  
VALÉRIA XAVIER DA ROCHA**

**Doença de chagas: do diagnóstico ao tratamento**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC do Curso de farmácia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

---

Orientador – Titulação

---

Examinador 1 – Titulação

---

Examinador 2 - Titulação

Nota: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

*Adrielle:*

*À Deus, Andrea minervino, Maria José, Allana Vieira, William Santos e Andréia santos.*

*Andréia:*

*Primeiramente a Deus, Depois, Terezinha Ana, Diogo leal, Eduardo Santos, Adriano Santos, Leonardo Santos, Arnalva Leal, Dario Leal, Denison Leal, Adrielle Maria, Verônica Santos, Sabrina Santos, Luziente Gomes, Camila Ferreira, Célio Ferreira, Márcia Lima, Sueli dos anjos, Adriana Soares*

*Laís:*

*À Deus, Adeilda, João, Layane, Emerson, Luísa, Sarah.*

*Valeria Rocha:*

*À Deus e a Júnior Lima*

## RESUMO

A Doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, representa um sério problema de saúde pública na América Latina, sobretudo no Brasil, onde ainda acomete milhões de pessoas. Trata-se de uma enfermidade negligenciada, com transmissão principalmente vetorial, mas também por via oral, transfusional, congênita e por transplantes. A ausência de medidas eficazes de rastreamento, a limitação dos tratamentos disponíveis e a escassez de políticas públicas efetivas agravam sua persistência. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de revisão de literatura descritiva e retrospectiva, os principais desafios relacionados à epidemiologia, diagnóstico, tratamento e políticas públicas voltadas ao controle da doença de Chagas. A busca foi realizada nas bases BVS, SciELO e PubMed, utilizando descritores controlados combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, em português ou inglês, com foco nos eixos temáticos da pesquisa. Identificou-se predominância de casos nas regiões Norte do Brasil, com destaque para transmissão por via oral e maior acometimento de indivíduos jovens e pardos. A escassez de publicações sobre terapias inovadoras e a ausência de políticas públicas específicas evidenciam a negligência enfrentada pelos pacientes. Benznidazol e Nifurtimox permanecem como os únicos medicamentos disponíveis, com eficácia limitada nas fases avançadas da doença e efeitos adversos consideráveis. Não foram identificados estudos clínicos originais nos últimos anos, reforçando a urgência por investimentos em ciência e tecnologia. Conclui-se que a doença de Chagas ainda carece de atenção adequada por parte das autoridades de saúde, sendo necessário ampliar o diagnóstico precoce, promover inovação terapêutica e implementar políticas públicas consistentes para enfrentar seus impactos na morbimortalidade e na saúde coletiva.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Epidemiologia; Políticas Públicas; Farmacêutico

## Chagas Disease: From Diagnosis to Treatment

### ABSTRACT

Chagas Disease, caused by the protozoan *Trypanosoma cruzi*, represents a serious public health problem in Latin America, especially in Brazil, where it still affects millions of people. It is a neglected disease, primarily transmitted by vectors, but also through oral, transfusional, congenital, and transplant routes. The absence of effective screening measures, the limitations of available treatments, and the lack of effective public policies exacerbate its persistence. This study aimed to analyze, through a descriptive and retrospective literature review, the main challenges related to the epidemiology, diagnosis, treatment, and public policies focused on the control of Chagas disease. The search was conducted in the BVS, SciELO, and PubMed databases using controlled descriptors combined with Boolean operators. Articles published in the last ten years, in Portuguese or English, focusing on the thematic axes of the research, were included. A predominance of cases was identified in the Northern regions of Brazil, with emphasis on oral transmission and greater impact on young and mixed-race individuals. The scarcity of publications on innovative therapies and the absence of specific public policies highlight the neglect faced by patients. Benznidazole and Nifurtimox remain the only available drugs, with limited efficacy in the advanced stages of the disease and considerable adverse effects. No original clinical studies were identified in recent years, reinforcing the urgency of investments in science and technology. It is concluded that Chagas disease still lacks adequate attention from health authorities, and it is necessary to expand early diagnosis, promote therapeutic innovation, and implement consistent public policies to address its impact on morbidity, mortality, and public health.

Keywords: Chagas Disease; Epidemiology; Public Policies; Pharmacist)

## SUMÁRIO

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introdução.....</b>            | <b>6</b>  |
| <b>2 Materiais e métodos.....</b>    | <b>6</b>  |
| <b>3 Resultados e discussão.....</b> | <b>8</b>  |
| <b>4 Conclusões.....</b>             | <b>14</b> |
| <b>Referências.....</b>              | <b>14</b> |

## 1. Introdução

A doença de chagas, também conhecida como tripanossomíase americana, representa um dos principais desafios de saúde pública na América Latina. Identificada há mais de um século pelo cientista Carlos Chagas, a enfermidade continua a afetar milhões de pessoas, especialmente aquelas em situação de vulnerabilidade socioeconômica. Causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, a doença se caracteriza por sua transmissão primária por insetos vetores, conhecidos popularmente como barbeiros. Além disso, a infecção pode ocorrer por transfusão sanguínea, transplante de órgãos, transmissão vertical e consumo de alimentos contaminados<sup>1</sup>. Além disso, essa condição é considerada uma doença negligenciada, uma vez que sua prevenção, diagnóstico e tratamento não recebem a devida atenção dos sistemas de saúde e das políticas públicas. Estima-se que entre 6 e 7 milhões de pessoas estejam infectadas pelo *T. cruzi*, sendo a maioria em países da América Latina. A infecção pode evoluir para formas crônicas, causando complicações cardíacas e digestivas severas, que podem comprometer a qualidade de vida e levar à morte<sup>2</sup>.

Esse condição se divide em duas fases distintas: aguda e crônica. A fase aguda, que pode durar até dois meses, geralmente é assintomática ou apresenta sintomas inespecíficos, como febre, fadiga e linfonodos aumentados. Já a fase crônica pode permanecer latente por décadas, levando a complicações cardíacas, como cardiomiopatia chagásica, e digestivas, como megacólon e megaesôfago. Esses fatores tornam a doença um problema grave e de difícil controle. No Brasil, a doença de chagas acomete milhões de indivíduos e representa uma das principais causas de morte por doenças infecciosas em adultos. A transmissão vetorial tem sido reduzida devido a programas de controle, mas a transmissão congênita e por transfusão sanguínea ainda são preocupantes. A ausência de medidas eficazes de rastreamento e a baixa disponibilidade de tratamentos específicos contribuem para a persistência da doença como um problema de saúde pública<sup>3</sup>.

O principal desafio no controle está na dificuldade de diagnóstico precoce e acesso ao tratamento. O Benznidazol e o Nifurtimox são os únicos medicamentos disponíveis para tratar a infecção, mas sua eficácia diminui à medida que a doença progride. Além disso, os efeitos adversos dessas drogas limitam seu uso em diversos grupos populacionais, dificultando ainda mais a adesão ao tratamento. As barreiras para o diagnóstico também são um problema significativo, pois a maioria dos casos é identificada apenas em estágios avançados da doença. A falta de infraestrutura laboratorial, a escassez de profissionais capacitados e a ausência de campanhas de conscientização dificultam a detecção precoce, comprometendo as chances de um tratamento eficaz<sup>4</sup>.

As políticas públicas voltadas para o controle da doença de Chagas enfrentam diversos obstáculos, como a falta de financiamento adequado e a ausência de estratégias efetivas para eliminar os vetores em áreas endêmicas. Além disso, a escassez de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas terapias agrava a situação, perpetuando o impacto negativo da doença na saúde pública. Os avanços em pesquisa têm proporcionado novas perspectivas para o desenvolvimento de terapias mais eficazes, incluindo estudos sobre vacinas e novos fármacos. No entanto, as limitações no financiamento e a baixa prioridade política para a doença dificultam a implementação dessas inovações em larga escala<sup>5</sup>.

Diante desse cenário, a presente revisão tem como objetivo discutir os desafios enfrentados no controle e tratamento da doença de chagas, analisando seu impacto como uma doença negligenciada. Para isso, serão abordados aspectos epidemiológicos, obstáculos no diagnóstico e tratamento, dificuldades na implementação de políticas públicas e avanços científicos no combate à infecção. Ao trazer essa discussão, busca-se contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a Doença de Chagas e fomentar estratégias que possam melhorar a detecção precoce, o acesso ao tratamento e o desenvolvimento de políticas públicas mais eficazes. Dessa forma, pretende-se evidenciar a necessidade de maior atenção a essa enfermidade, reduzindo seu impacto na morbimortalidade e nas despesas com saúde pública.

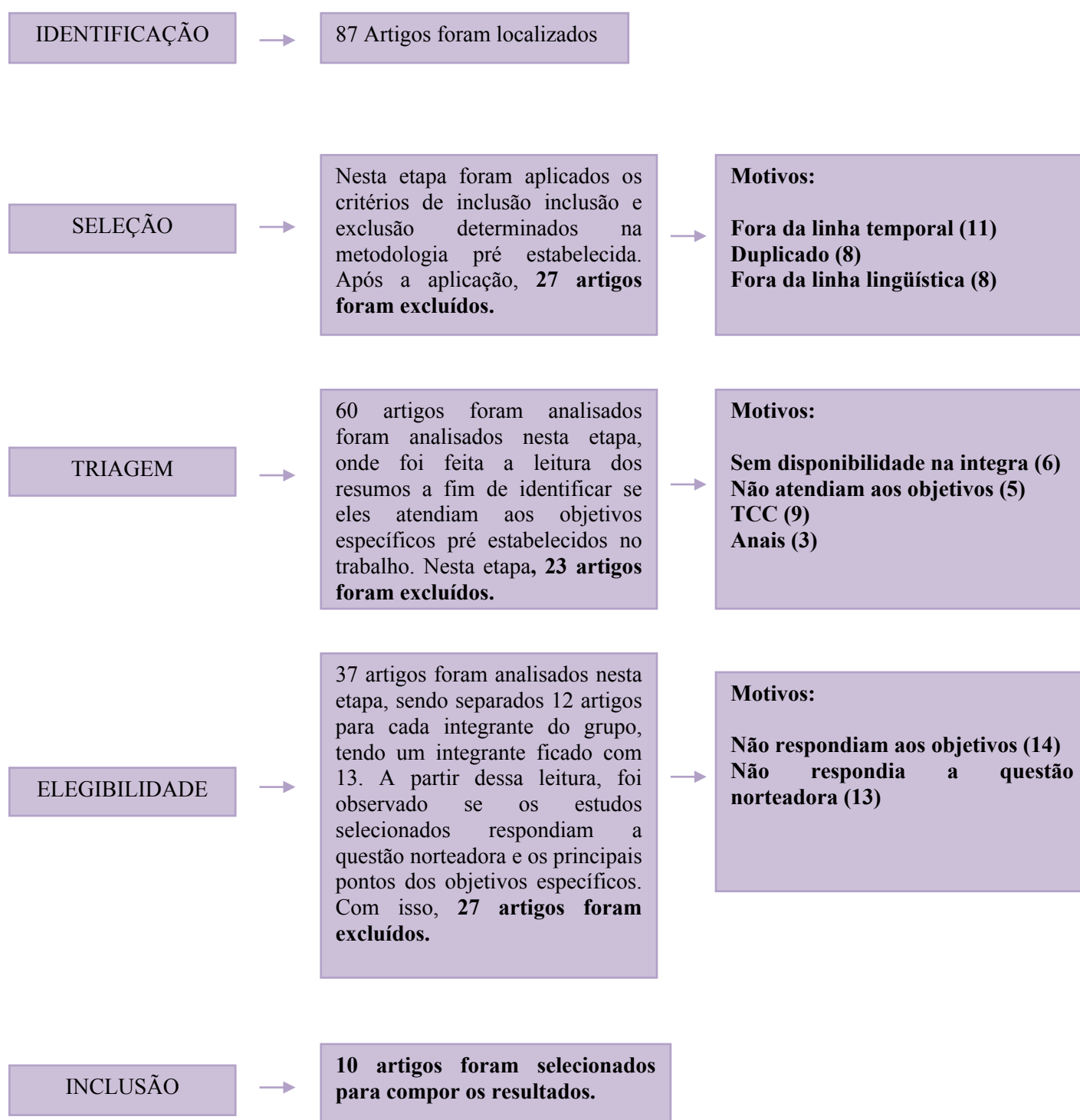
## 2. Material e Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura de natureza descritiva, com abordagem retrospectiva, cujo objetivo foi analisar a produção científica recente sobre a doença de Chagas, com foco nos aspectos epidemiológicos, terapêuticos e nas políticas públicas relacionadas. A busca pelos artigos foi realizada nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scielo e PubMed. A seleção dos estudos ocorreu entre os meses de março e junho, utilizando descritores controlados com base nos vocabulários MeSH e DeCS, tais como Doença de Chagas, Epidemiologia, Tratamento, Políticas Públicas, Terapias Inovadoras e Estudos Clínicos. Para otimizar a busca e garantir maior precisão nos resultados, foram utilizados operadores booleanos "AND" e "OR".

Foram considerados como critérios de inclusão: artigos publicados nos últimos 10 anos, disponíveis na íntegra, redigidos em português ou inglês, e que abordassem pelo menos um dos eixos temáticos da pesquisa. Os critérios de exclusão envolveram a eliminação de estudos duplicados, trabalhos que tratassem de outras doenças negligenciadas ou que não apresentassem dados relevantes para os objetivos propostos, trabalhos de conclusão de curso, resumos, anais e cartas ao editor.

A extração e análise dos dados se deram de forma qualitativa, categorizando-se os conteúdos conforme os principais temas discutidos. Essa abordagem permitiu identificar padrões, lacunas e recorrências na literatura sobre a doença de Chagas, sobretudo no que diz respeito à predominância de estudos voltados para a questão epidemiológica, à escassez de publicações sobre inovações terapêuticas e à ausência de políticas públicas consistentes e legislações específicas que abordem diretamente ações governamentais para o enfrentamento da doença.

Fluxograma 1. Processo de escolha dos artigos para compor os resultados



### 3. Resultados e Discussão

Foram selecionados, para esta revisão, um total de 10 artigos científicos, sendo 9 redigidos em língua portuguesa e 1 em inglês. Esses artigos foram localizados nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed, respectivamente. As revistas nas quais os artigos foram publicados pertencem a diferentes estratos do sistema Qualis, variando entre A1, A4, B1, B2, B3 e B4, o que demonstra uma diversidade no rigor científico e impacto dos periódicos analisados (Tabela 1).

A análise do conteúdo revelou que a questão epidemiológica da doença de Chagas é o ponto mais abordado na literatura recente, com foco nos aspectos populacionais, distribuição geográfica, e fatores socioeconômicos relacionados à persistência da doença. Em contrapartida, foi possível observar uma significativa escassez de abordagens voltadas às inovações terapêuticas. As publicações raramente discutem avanços no tratamento farmacológico ou novas alternativas terapêuticas para a doença de Chagas. Outro ponto identificado é a quase inexistência de discussões sobre políticas públicas no enfrentamento da doença. A literatura não apresenta leis específicas ou diretrizes governamentais que direcionem ações práticas e efetivas de intervenção. As menções às políticas existentes são vagas e genéricas, não havendo regulamentações concretas voltadas exclusivamente para a doença de Chagas. A maioria dos artigos analisados consiste em revisões sistemáticas e metanálises, evidenciando a tendência da produção científica atual de compilar e reinterpretar dados já existentes. Notavelmente, não foram encontrados estudos clínicos focados exclusivamente na doença de Chagas nos últimos oito anos, o que indica um declínio preocupante na realização de pesquisas clínicas originais sobre a temática, reforçando a necessidade urgente de investimentos em ciência aplicada e desenvolvimento de novas terapias.

Tabela 1. Artigos selecionados para embasamento dos resultados

| Autor/ano                                                        | Título                                                                              | Abordagem      | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Revista (Qualis)                                        | Plataforma |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Castro et al <sup>6</sup><br>2020                                | Epidemiologia da Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018                              | Epidemiológica | Foram notificados - 2704 casos de DCA; a região Norte registrou o maior número de casos -2566, com predomínio do sexo masculino-1450; a raça parda registrou 2056 casos; a faixa etária de 20 a 30 anos foi mais acometida; o modo de infestação por via oral foi o maior durante todo o período. Quanto ao local de provável infestação a contaminação domiciliar apresentou 1623 casos. Quanto à evolução - 2335 evoluíram vivos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Brazilian Journal of Health Review (Qualis B3)          | BVS        |
| Almeida et al <sup>7</sup><br>2024                               | Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil entre 2013 e 2023                 | Epidemiológica | O Brasil apresentou 2.603 casos no período, com a Região Norte sendo a mais impactada (95,24%), houve predominância de casos em homens (54,47%), e o ano de 2019 registrou o maior número de casos (385). Pardos representaram a maioria dos afetados por raça (81,44%), e a transmissão oral foi mais comum (84,68%), além disso a faixa etária mais afetada foi de 20 a 39 anos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Revista eletrônica acervo saúde (Qualis B1)             | BVS        |
| Oliveira et al <sup>8</sup><br>2025                              | A doença de Chagas: mecanismos de transmissão, diagnóstico e avanços no tratamento  | Tratamento     | Os medicamentos atualmente disponíveis com eficácia comprovada no tratamento da Doença de Chagas são o benzonidazol e o nifurtimox, ambos com ação antiparasitária eficaz contra as formas tripomastigotas circulantes e amastigotas intracelulares do <i>Trypanosoma cruzi</i> . O benzonidazol, derivado nitroimidazólico, é o único disponível no Brasil e considerado a primeira escolha terapêutica, especialmente em crianças, por sua melhor tolerabilidade. Já o nifurtimox, embora não disponível no país, possui mecanismo de ação semelhante, atuando também nas formas aguda e crônica da infecção. Ambos demonstram capacidade de reduzir a carga parasitária e retardar a progressão da doença, sendo indicados principalmente nas fases iniciais, quando a eficácia do tratamento é maior. | Observatorio de La Economía Latinoamericana (Qualis A4) | BVS        |
| Campanha, Barros, Sousa, Passos, Lana, Maia <sup>9</sup><br>2023 | Considerações sobre o tratamento etiológico da doença de chagas e critério de cura. | Tratamento     | Seu tratamento deve ser oferecido a todo paciente soropositivo, exceto idosos nas formas clínicas graves da fase crônica. Sua eficácia depende do estágio em que a doença se encontra, sendo mais baixa na fase crônica tardia da doença. Alguns aspectos desestimulam o emprego do tratamento, principalmente sua baixa eficácia na fase crônica tardia, a lentidão da soroconversão e os efeitos adversos. Nesse sentido, vem-se buscando o reposicionamento de fármacos já existentes e novos medicamentos que consigam superar os benefícios obtidos com nifurtimox e benznidazol.                                                                                                                                                                                                                    | Revista eletrônica acervo saúde (Qualis B1)             | BVS        |
| Silva Filho, Barros, Morais <sup>10</sup><br>2023                | Diagnóstico da Doença de Chagas no paciente assintomático                           | Diagnóstico    | Na fase aguda, os exames parasitológicos diretos são os mais utilizados, permitindo a identificação visual do parasita <i>Trypanosoma cruzi</i> no sangue por meio de técnicas como o exame a fresco, esfregaços de sangue e métodos de concentração.<br><br>Além disso, exames sorológicos, como ELISA, imunofluorescência indireta (IFI) e hemaglutinação indireta (HAI), são utilizados para detectar anticorpos contra o parasita, especialmente na fase crônica da doença. Métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), têm mostrado bons resultados e podem ser usados                                                                                                                                                                                                         | Observatorio de La Economía Latinoamericana (Qualis A4) | BVS        |

|                                                                  |                                                                                       |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
|                                                                  |                                                                                       |                    | como testes confirmatórios em qualquer fase da infecção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |     |
| Macedo, Alves, Alencar <sup>11</sup> (2024)                      | Os avanços da biomedicina no diagnóstico de pacientes acometidos por doença de chagas | Diagnóstico        | Os testes sorológicos com antígenos recombinantes representam um avanço no diagnóstico da Doença de Chagas, especialmente na fase crônica. Utilizando proteínas sintéticas produzidas por engenharia genética, esses testes apresentam alta sensibilidade e especificidade, reduzindo falsos positivos e reações cruzadas. São empregados em ensaios como o ELISA e testes rápidos, sendo úteis em triagens de bancos de sangue, monitoramento de áreas endêmicas e acompanhamento pós-tratamento. Outro método é o uso de antígenos específicos de diferentes cepas permite diagnósticos mais precisos em regiões com diversidade genética do T. cruzi. Esses antígenos são desenvolvidos com base em sequências genéticas conhecidas e podem ser personalizados conforme a cepa predominante. Já o Sequenciamento de Nova Geração (NGS) permite detectar o T. cruzi diretamente em amostras de sangue ou tecido, mesmo em casos com baixa parasitemia. Essa técnica sequencia milhares de fragmentos genéticos simultaneamente, identificando cepas, mutações e variantes associadas à resistência ao tratamento. O NGS proporciona um diagnóstico altamente sensível e detalhado, sendo promissor para a caracterização genômica do parasita e para o monitoramento terapêutico. | Revista Foco (Qualis B2)                      | BVS |
| Bezerra, Domingues, Araújo, Marques, Caires <sup>12</sup> (2024) | Impactos das políticas públicas no controle da doença de Chagas                       | Políticas Públicas | No Brasil, a prevenção da Doença de Chagas é realizada por meio de campanhas educativas, visitas domiciliares e fornecimento gratuito do benzonidazol pelo SUS. Apesar disso, faltam políticas públicas eficazes, especialmente em regiões rurais e vulneráveis, onde o risco de transmissão é maior devido à ausência de saneamento básico e moradias precárias. A baixa priorização governamental, o pouco investimento em pesquisa e o foco restrito ao controle vetorial e transfusional ignoram o aumento da transmissão oral, hoje considerada a principal via de infecção. Além disso, a carência de dados epidemiológicos precisos dificulta o monitoramento da doença, agravado pela sobrecarga do sistema de saúde e negligência frente a outras doenças tropicais. A falta de incentivo à inovação e à produção científica sobre a Doença de Chagas perpetua seu status como doença negligenciada, reforçando a necessidade urgente de políticas públicas integradas, investimento em pesquisa e ações específicas para populações de risco.                                                                                                                                                                                                                             | Revista Multidisciplinar De Saúde (Qualis B3) | BVS |
| Gonçalves <sup>13</sup>                                          | Complexos de rênio e tecnécio                                                         | Avanços            | Os resultados mostraram que a complexação dos ligantes ao                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Biblioteca Digital                            | BVS |

|                                |                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                              |        |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------|
| 2021                           | com derivados do Megazol: potenciais agentes multifuncionais para o tratamento e diagnóstico da doença de Chagas                                                                  | terapêuticos         | fragmento $\{Re(CO)_3\}^+$ não altera significativamente a atividade tripanocida e que, com exceção do complexo $[ReIBr(CO)_3LMe,Me]$ , todos os compostos apresentaram IS melhor do que o fármaco padrão, o benznidazol (Bz). Adicionalmente, a interação do megazol e do seu complexo de rênio foi avaliada, experimentalmente e por métodos computacionais, na proteína T. <i>cruzi</i> Old Yellow Enzyme (TcOYE). Os dados mostraram que tanto o megazol quanto o complexo metálico apresentaram maior afinidade pela TcOYE quando comparados com o Bz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | de Teses e Dissertações da Pós-Graduação Setricto Sensu Uftm |        |
| Pinto <sup>14</sup><br>2022    | Estudos com a xantona natural $\alpha$ -mangostina: planejamento, síntese de derivados, e avaliação de suas atividades antiparasitárias frente a amastigotas de Trypanosoma cruzi | Avanços terapêuticos | Os resultados descritos nesta tese envolvem a extração, o planejamento, a síntese e a avaliação da atividade tripanocida de derivados diretos da xantona natural $\alpha$ -mangostina, isolada do pericarpo dos frutos de Garcinia mangostana, assim como híbridos moleculares contendo uma ponte do tipo 1,2,3-triazol, ligada aos sistemas nitroeterociclos 2-nitroimidazol e 5-nitroimidazol, com rendimento global para os derivados diretos entre 67-98%, e para os híbridos valores de rendimentos de 77-94%. Os derivados obtidos foram avaliados quanto às suas atividades tóxicas frente a amastigotas de T. cruzi (cepa Tulahuen C2C4 LacZ) e células da linhagem LCC-MK2, os derivados diretos apresentaram valores de IC <sub>50</sub> entre 2,65-52,4 $\mu$ M, e para os derivados híbridos mais ativos os valores de atividades se encontram entre 2,1-3,2 $\mu$ M. O conjunto de resultados obtidos nesta tese demonstram o potencial da xantona natural no desenvolvimento de novas alternativas terapêuticas para o tratamento da doença de Chagas. | Repositório da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  | BVS    |
| Tarleton <sup>15</sup><br>2023 | Descoberta de medicamentos eficazes na doença de Chagas                                                                                                                           | Avanços terapêuticos | o fármaco promoveu cura parasitológica completa e sustentada em 100% dos camundongos infectados experimentalmente e em primatas não humanos naturalmente infectados, sem recidivas após o término do tratamento. A ação do AN15368 é altamente seletiva contra o Trypanosoma cruzi e apresentou excelente perfil de segurança, com boa tolerabilidade nos modelos testados. Esses resultados indicam eficácia superior aos medicamentos atuais, como o benzonidazol, especialmente em fases crônicas da doença, que hoje têm baixa taxa de cura.<br>Embora os estudos em humanos ainda não tenham começado, a performance pré-clínica do AN15368 reduz significativamente os riscos do desenvolvimento clínico, abrindo caminho para futuros ensaios e reforçando a necessidade de políticas públicas que                                                                                                                                                                                                                                                            | Trends in Parasitology Journal (Qualis A1)                   | PubMed |

|  |  |  |                                                                         |  |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | incentivem a pesquisa de novos tratamentos para doenças negligenciadas. |  |  |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|--|--|

Fonte: Autores, 2025.

A análise conjunta dos dados epidemiológicos apresentados por Castro et al.<sup>6</sup> (2020) e Almeida et al.<sup>7</sup> (2024) revela um padrão consistente no perfil dos casos de Doença de Chagas Aguda (DCA) no Brasil ao longo das últimas décadas. Ambos os estudos apontam a Região Norte como a mais acometida, com Castro et al. reportando 2566 casos e Almeida et al. indicando que 95,24% dos registros nacionais ocorreram nessa região, o que sugere um cenário persistente de vulnerabilidade ambiental e social que favorece a transmissão da doença. Além disso, os dois autores concordam quanto à predominância do sexo masculino e da raça parda entre os acometidos, bem como à relevância da via de transmissão oral, o que reflete a importância de práticas alimentares seguras e de saneamento básico, especialmente em áreas rurais e ribeirinhas. Entretanto, enquanto Castro et al.<sup>6</sup> (2020) destacam a faixa etária de 20 a 30 anos como a mais afetada, Almeida et al.<sup>7</sup> (2024) ampliam esse recorte para o grupo de 20 a 39 anos, sugerindo uma tendência de expansão do risco em uma faixa etária economicamente ativa. Essa diferença pode estar relacionada ao período analisado por cada estudo e à possível intensificação da exposição ocupacional e comportamental dos indivíduos ao vetor ou à ingestão de alimentos contaminados.

No campo terapêutico, Oliveira et al.<sup>8</sup> (2025) destacam a eficácia do benzonidazol e do nifurtimox, sendo o primeiro o único disponível no Brasil e considerado de primeira escolha. Essa informação é reafirmada por Campanha, Barros, Sousa, Passos, Lana, Maia<sup>9</sup> (2023), que, no entanto, alertam para a baixa eficácia desses fármacos na fase crônica tardia da doença, além de efeitos adversos significativos e lenta soroconversão. A convergência entre os estudos sobre a limitação do tratamento na fase crônica reforça a necessidade de intervenções precoces, mas também escancara um panorama terapêutico ainda insatisfatório. Com isso, a busca por alternativas mais eficazes é explorada em estudos como o de Gonçalves<sup>13</sup> (2021), que demonstra que os complexos de rênio com derivados do megazol apresentaram maior afinidade pela enzima TcOYE e índice de seletividade superior ao do benzonidazol. Resultados semelhantes foram obtidos por Pinto<sup>14</sup> (2022), com derivados da xantona natural  $\alpha$ -mangostina, que exibiram significativa atividade tripanocida *in vitro*, especialmente os híbridos com valores de IC<sub>50</sub> entre 2,1–3,2  $\mu$ M. Ambos os autores destacam compostos promissores no combate ao T. cruzi, reforçando o movimento crescente por novas estratégias terapêuticas baseadas em química medicinal.

O estudo de Tarleton<sup>15</sup> (2023) avança ainda mais nesse contexto ao relatar a eficácia do fármaco AN15368, que obteve cura parasitológica completa em modelos animais, inclusive em primatas naturalmente infectados, algo não alcançado com os fármacos convencionais. Tal resultado representa uma ruptura com os padrões anteriores, pois indica potencial curativo mesmo nas fases crônicas, ampliando perspectivas terapêuticas e exigindo atenção das políticas públicas e da indústria farmacêutica para o desenvolvimento clínico dessa nova molécula.

Quanto ao diagnóstico, há um consenso relevante entre Silva Filho, Barros e Morais<sup>10</sup> (2023) e Macedo, Alves e Alencar<sup>11</sup> (2024) sobre a complementaridade entre exames parasitológicos, sorológicos e moleculares, com ênfase crescente nas abordagens mais modernas. Enquanto os primeiros destacam a PCR como método confirmatório eficaz em todas as fases da doença, os segundos aprofundam a discussão ao evidenciar o avanço de técnicas como os testes com antígenos recombinantes e o Sequenciamento de Nova Geração (NGS), o qual permite não apenas a detecção sensível do T. cruzi, mas também a identificação de cepas resistentes, contribuindo para o diagnóstico personalizado e o acompanhamento terapêutico mais preciso. Apesar dos avanços técnicos e científicos, Bezerra, Domingues, Araújo, Marques e Caires<sup>1</sup> (2024) trazem uma crítica contundente às políticas públicas brasileiras, que permanecem insuficientes, especialmente nas regiões de maior vulnerabilidade. O contraste entre os avanços laboratoriais e a precariedade estrutural e institucional nas áreas endêmicas é evidente. A omissão governamental no enfrentamento da transmissão oral e a ausência de dados epidemiológicos robustos dificultam o planejamento e a execução de ações efetivas. Essa análise dialoga com os achados epidemiológicos de Castro et al.<sup>6</sup> (2020) e Almeida et al.<sup>7</sup> (2024), ao evidenciar que o problema não se restringe à biomedicina, mas envolve aspectos sociais, políticos e estruturais.

Portanto, a integração entre os dados epidemiológicos, diagnósticos, terapêuticos e institucionais revela uma realidade complexa. Há avanços significativos em pesquisa básica e aplicada, mas eles ainda não se traduzem de maneira satisfatória em políticas públicas eficazes e equitativas. A persistência da doença de Chagas como enfermidade negligenciada no Brasil exige respostas integradas que articulem vigilância epidemiológica, inovação terapêutica e investimento

social, sob pena de perpetuação das desigualdades e ineficiência do sistema de saúde frente a uma das mais emblemáticas doenças tropicais do país.

#### 4. Conclusão

A doença de Chagas continua sendo um grave problema de saúde pública no Brasil, sobretudo nas regiões mais vulneráveis e com menor acesso a infraestrutura básica. O panorama epidemiológico atual revela um padrão de infecção persistente e desigual, associado a fatores socioeconômicos estruturais e à predominância da transmissão oral. Apesar dos avanços diagnósticos e do esforço contínuo em oferecer tratamento, as terapias disponíveis ainda apresentam limitações significativas, especialmente nas fases crônicas da infecção. Nesse cenário, se torna urgente a implementação de políticas públicas mais eficazes, intersetoriais e direcionadas à realidade das populações afetadas. Além disso, o investimento em pesquisa e inovação, com foco no desenvolvimento de novos fármacos mais seguros, eficazes e acessíveis representa uma das estratégias mais promissoras para reverter o quadro atual de negligência e estagnação terapêutica. Assim, o enfrentamento da doença de Chagas exige não apenas avanços científicos, mas também compromisso político, social e institucional com a equidade em saúde.

#### 5. Referências

1. Santos DR, Gonçalves DL de S, Santos WL dos. Doença de chagas: uma revisão integrativa. Revista JRG [Internet]. 28º de janeiro de 2022 [citado 18º de março de 2025];5(10):01-15. Disponível em: <http://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/330>
2. Correia JR, Ribeiro S CS, de Araújo LVF, Santos MC, Rocha TR, Viana EAS, Caires PTPRC, Corrêa SMC, Pinheiro TG, de Carvalho LC. Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. REAS [Internet]. 2mar.2021 [citado 18mar.2025];13(3):e6502. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6502>
3. Geres LF, Rabi LT, Bonatti TR. A importância da vigilância epidemiológica no combate à Doença de Chagas: uma revisão integrativa. REAS [Internet]. 18jan.2022 [citado 18mar.2025];15(1):e9492. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/9492>
4. Almeida AMV, Soares JAB de M, Crizanto LMP, Pereira M do SV, Mota C de AX. Doença de Chagas: Aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e de transmissão / Chagas disease: Epidemiological, physiopathological and transmission aspects. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2021 Sep. 3 [cited 2025 Mar. 18];4(5):18931-44. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/35512>
5. Rodrigues FCS, Souza ICA de, Araújo AP, Souza JMB, Diotaiuti LG, Ferreira RA. Agentes comunitários de saúde: percepção sobre os serviços de saúde relacionados à doença de Chagas. Cad saúde colet [Internet]. 2020Jan;28(1):130–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202000280458>
6. Castro MF, Trajano IL de O, Linhares MA, Cuzcano CAS, de Ferreira RMP, Júnior DVM, Martins Fonseca RN, Castro Marques CP. Epidemiologia da Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018 / Epidemiology of acute Chagas in Brazil from 2007 to 2018. Braz. J. Hea. Rev. [Internet]. 2020 Sep. 2 [cited 2025 Apr. 21];3(5):11448-60. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/16032>
7. Almeida ML, Almeida ML, Rodrigues DC do N, Andrade SM de, Andrade MVM de, Oliveira J da S, Cabral AAS, Paiva VV, Martins TM. Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil entre 2013 e 2023. REAS [Internet]. 18abr.2024 [citado 21abr.2025];24(4):e15955. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/15955>

8. Oliveira CW de M, Corsso C del, Silva JCP da, Oliveira SG, Rocha PA, Araújo AN, Lopes ARFA, Dias MA de S, Cahú MLV. A doença de Chagas: mecanismos de transmissão, diagnóstico e avanços no tratamento. OLEL [Internet]. 14º de março de 2025 [citado 21º de abril de 2025];23(3):e9238. Disponível em:  
<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/9238>
  
9. Campanha ALM, Barros ACL, Sousa DAS de, Passos GM dos, Lana M de, Maia MC. Considerações sobre o tratamento etiológico da doença de chagas e critério de cura. REAMed [Internet]. 23jul.2023 [citado 21abr.2025];23(7):e12925. Available from:  
<https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12925>
  
10. Silva Filho ALD, Barros DL, de Moraes CDM. Diagnóstico da Doença de Chagas no paciente assintomático. OLEL [Internet]. 16º de agosto de 2023 [citado 21º de abril de 2025];21(8):9006-17. Disponível em:  
<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/950>
  
11. Macedo AGR, Alves D de S, Alencar SL de. Os avanços da biomedicina no diagnóstico de pacientes acometidos por doença de chagas. Rev. Foco [Internet]. 27º de novembro de 2024 [citado 21º de abril de 2025];17(11):e7019. Disponível em:  
<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/7019>
  
12. Gonçalves, A. C. R. Complexos de rênio e tecnécio com derivados do Megazol: potenciais agentes multifuncionais para o tratamento e diagnóstico da doença de Chagas. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Pós-Graduação Stricto Sensu Uftm. 2021.
  
13. PINTO, Douglas Chaves de Alcântara. Estudos com a xantona natural  $\alpha$ -mangostina: planejamento, síntese de derivados, e avaliação de suas atividades antiparasitárias frente a amastigotas de *Trypanosoma cruzi*. 2022. 248 f. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2022.
  
14. Tarleton RL. Effective drug discovery in Chagas disease. Trends Parasitol. 2023 Jun;39(6):423-431. doi: 10.1016/j.pt.2023.03.015. Epub 2023 Apr 4. PMID: 37024318.