

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA**

**ANA CAROLINA MUNIZ DE FRANÇA  
MATHEUS ICARO NASCIMENTO GOMES  
VICTÓRIA BEATRIZ SANTANA DA SILVA**

**ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E  
LABORATORIAIS DA DOENÇA DE CHAGAS**

**RECIFE  
ANO DE DEPÓSITO (2021)**

**ANA CAROLINA MUNIZ DE FRANÇA  
MATHEUS ICARO NASCIMENTO GOMES  
VICTÓRIA BEATRIZ SANTANA DA SILVA**

**ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E  
LABORATORIAIS DA DOENÇA DE CHAGAS**

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

Orientador(a): Prof. Me. Luiz da Silva Maia Neto.

RECIFE  
ANO DE DEPÓSITO (2021)

F815e

França, Ana Carolina Muniz de

Estudo sobre os aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais da doença de chagas. / Ana Carolina Muniz de França; Matheus Icaro Nascimento Gomes; Victória Beatriz Santana da Silva. - Recife: O Autor, 2021.

25 p.

Orientador: Msc. Luiz da Silva Maia Neto

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Biomedicina, 2021

1. Brasil. 2. Doença de Chagas. 3. Doença negligenciada. 4. Epidemiologia. 5. Transmissão. I. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA.

II. Título.

CDU: 616-071

*Dedicamos esse trabalho a nossos pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, primeiramente, à Deus que nos deu força para concluirmos esse trabalho,

Ao nosso orientador, Me. Luiz da Silva Maia Neto,

Aos nossos pais e irmãos, os demais familiares e amigos por todo incentivo durante nossa graduação,

Além de todos professores (as) por compartilharem seus conhecimentos, e por nos mostrar que a essência do bom profissional está relacionada a suas atitudes mediante sua ética profissional.

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.  
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos  
nós ignoramos alguma coisa. Por isso  
aprendemos sempre.”  
(Paulo Freire)*

# ESTUDO SOBRE OS ASPECTOS CLÍNICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E LABORATORIAIS DA DOENÇA DE CHAGAS

Ana Carolina Muniz de França  
Matheus Icaro Nascimento Gomes  
Victória Beatriz Santana da Silva  
Me. Luiz da Silva Maia Neto

**Resumo:** Considerada uma enfermidade negligenciada, a doença de Chagas (tripanosomíase americana), refere-se a uma doença do tipo tropical, ocasionada pelo protozoário sanguíneo *Trypanosoma cruzi*. Atualmente, no Brasil, a transmissão pela via vetorial encontra-se sob controle, diferente da via de transmissão oral, que tornou-se a principal via de transmissão da doença; sendo o açaí o principal alimento envolvido nas infecções. Nacionalmente, a doença prevalece principalmente nas regiões menos favorecidas e na população de baixa renda. Embora o Brasil venha apresentando avanços significativos nos métodos de controle da propagação da doença nos últimos anos, o país ainda não se encontra numa situação confortável. A revisão bibliográfica foi realizada nos bancos de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em ciências da Saúde (LILACS), portal Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e PUBMED. Os resultados demonstram que quase metade da população brasileira apresenta notável vulnerabilidade à doença de Chagas e que a falta de saneamento básico e o manuseio inadequado dos alimentos correspondem a um dos principais motivos de incidência e prevalência da doença no país, além de suas manifestações clínicas inespecíficas durante a fase aguda, que dificultam o rastreamento e mapeamento da patologia pelas autoridades sanitárias.

**Palavras-chave:** Brasil; Doença de Chagas; Doença negligenciada; Epidemiologia; Transmissão.

# STUDY ON THE CLINICAL, EPIDEMIOLOGICAL AND LABORATORY ASPECTS OF CHAGAS DISEASE

Ana Carolina Muniz de França  
Matheus Icaro Nascimento Gomes  
Victória Beatriz Santana da Silva  
Me. Luiz da Silva Maia Neto

**Abstract:** Considered a neglected disease, Chagas disease (American trypanosomiasis), refers to a tropical-type disease, caused by the blood protozoan *Trypanosoma cruzi*. Currently, in Brazil, transmission via the vector route is under control, unlike the oral route, which has become the main route of transmission of the disease; açai being the main food involved in infections. Nationally, the disease prevails mainly in less favored regions and in the low-income population. Although Brazil has shown significant advances in the methods of controlling the spread of the disease in recent years, the country is still not in a comfortable situation. The literature review was carried out in the following databases: Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and PUBMED. The results show that almost half of the Brazilian population is remarkably vulnerable to Chagas disease and that the lack of basic sanitation and inadequate food handling are one of the main reasons for the incidence and prevalence of the disease in the country, in addition to its nonspecific clinical manifestations during the acute phase, which hinder the screening and mapping of the pathology by health authorities.

**Keywords:** Brazil; Chagas disease; Neglected disease; Epidemiology; Streaming.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro de resultados.....	18
--------------------------------------	----

## LISTA DE ABREVIACES

**ACS** – Agentes Comunitários da Saúde

**DC** – Doença de Chagas

**ELISA** – *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*

**ESF** – Estratégia Saúde da Família

**HAI** – *Indirect Hemagglutination*

**IgG** – *Immunoglobulin G*

**IFI** – *Indirect Immunofluorescence*

**LILACS** - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

**OMS** – Organizao Mundial de Saúde

**PCR** – *Polymerase Chain Reaction*

**SCIELO** - *Portal Scientific Eletronic Library Online*

**SINAN** – Sistema de Informao de Agravos de Notificao

**T. CRUZI** – *Trypanosoma cruzi*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 Objetivo geral .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 ASPECTOS CLÍNICOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE CHAGAS .....</b>	<b>17</b>
<b>4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>24</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DC) trata-se de uma antropozoonose endêmica das Américas, por isso, também é popularmente conhecida por tripanossomíase americana. A sua nomenclatura foi atribuída em homenagem ao seu pioneiro, Carlos Ribeiro Justiniano Chagas. O cientista, em 1909, compartilhou com o mundo científico não apenas a descoberta desta doença humana no Brasil como também a descrição do seu agente etiológico, seus reservatórios naturais e o seu vetor (ROCHA et al., 2016).

O *Trypanossoma cruzi* (*T. cruzi*), agente etiológico da DC, trata-se de um protozoário flagelado sanguíneo. Esse hemoparasita pode ser transmitido através dos insetos da família dos triatomíneos, popularmente conhecidos como barbeiros, que contém centenas de espécies conhecidas. Esse inseto hematófago de hábitos noturno contrai o parasito ao se alimentar do sangue de mamíferos contaminados, como os primatas e os marsupiais, que são reservatórios naturais do *T. cruzi* (ARRUDA, 2003).

O *T. cruzi* possui dois ciclos de transmissão verificados: um ciclo silvestre e um outro doméstico. O ciclo silvestre ocorre por meio do inseto vetor, contudo, permanece sendo um ciclo pouco compreendido, devido à imensa complexidade dos inúmeros hospedeiros e vetores envolvidos (ARGOLO et al., 2008). No ciclo doméstico (humano), o inseto adquire a forma tripomastigota do parasito ao se alimentar do sangue de algum mamífero infectado pelo protozoário. O contato com o humano ocorre durante o processo de alimentação do triatomíneo, onde ele elimina a forma tripomastigota infectante do parasito juntamente com as suas fezes. A forma infectante presente nessas fezes penetra o tecido caso haja alguma lesão tecidual preexistente ou resultante da picada do barbeiro, causando assim a infecção (ROQUE, 2014).

Após a infecção, a doença apresenta duas fases no indivíduo: aguda e crônica. Durante a fase aguda da doença, que pode durar de 8 a 12 semanas, as manifestações clínicas são altamente inespecíficas, tais como: febre, vômitos, diarreia, náuseas, adinamia, hepatoesplenomegalia, exantema e rash cutâneo (LIMA, 2019). A partir do momento em que ocorre evolução da patologia para a fase crônica, surgem diversas alterações digestivas e cardíacas, como por exemplo: insuficiência cardíaca, cardiomiopatia, desnutrição, dilatação do cólon (megacólon) e aumento do esôfago (megaesôfago) (CAVALCANTE et al., 2021).

Em concordância com os dados publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2017, que estimou a existência de aproximadamente 17 milhões de

indivíduos infectados pelo protozoário, nota-se que esses números indicam que a DC, mesmo após 1 século de sua descoberta, permanece sendo negligenciada e sendo a maior causa de mortes entre as doenças parasitárias (WESTPHALEN, 2012).

No Brasil, a DC na fase aguda é classificada como uma doença de notificação compulsória obrigatória por apresentar uma morbimortalidade significativa. Entretanto, em sua fase crônica, a tripanossomíase americana não é obrigatória na maiorias dos países endêmicos. Portanto, isso pode vir a representar um obstáculo no monitoramento da doença. Há aproximadamente 6 milhões de pessoas acometidas pela fase crônica da doença, sendo a maioria delas não diagnosticadas (SIRIANO et al., 2020).

A doença tornou-se grande problema para saúde pública devido sua gravidade e os altos índices e maior prevalência nas comunidades rurais, pela forma inadequada de moradia e suas condições precárias, que facilita a habitação do vetor evidenciaram que o Brasil é um dos países que apresenta maior índice de pessoas infectadas com a DC, totalizando uma estatística de 1,1 milhão de pessoas. O alto índice relaciona a vários fatores como problemas ambientais, desmatamentos e desenvolvimento rural e urbano. Sendo a maior prevalência em agricultores sem escolaridade completa, pessoas que vivem apenas com menos de um salário mínimo. Quanto à residência, o maior percentual compreende as casas de alvenaria com falta de saneamento básico e lixo em locais peridomiciliares (SILVA JR et al., 2021).

Ainda de acordo com Silva e seus colaboradores (2021), mesmo diante das ações realizadas pelo ministério da saúde com a criação do Instituto Nacional de Controle de qualidade em saúde, no qual atua através da vigilância epidemiológica prestando serviços à população acometida, há necessidade de melhorias. Voltado a atenção primária, na qual identifiquem e minimizem contribuintes para o controle da doença tendo em vista que é um problema global, sendo que na fase aguda, necessita de intervenções e diagnósticos, tendo em vista à necessidade de intervenções e diagnósticos, facilitando assim o acesso à assistência primária.

O diagnóstico da DC ocorre principalmente por meio de exames sanguíneos. Durante a fase aguda, é utilizado o método parasitológico direto, onde é possível visualizar os tripomastigotas através do exame de sangue. Na fase crônica da doença, é pouco aconselhável o uso de métodos diretos para o diagnóstico, devido à baixa parasitemia. Nessas circunstâncias, alguns métodos tornam-se mais usados: Hemocultura e xenodiagnóstico, para que se identifique ou não a presença do

parasito. Além desses, alguns outros exames também são rotineiramente usados, como os testes específicos: hemaglutinação indireta (HAI), ensaio de imunoabsorção enzimática (ELISA) e imunofluorescência indireta (IFI); como também a reação em cadeia da polimerase (PCR) (ALVES et al., 2018).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Realizar um estudo sobre os aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais da doença de Chagas.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Apontar os aspectos epidemiológicos da doença de Chagas;
- Evidenciar as manifestações clínicas e as vias de transmissão causadas pela doença;
- Apontar as principais dificuldades para erradicação da doença.

## **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3.1 ASPECTOS CLÍNICOS**

Este parasito atravessa ciclo de vida complexo envolvendo proliferação tanto extracelular e diferenciação dentro do vetor. Podendo ter várias manifestações clínicas da doença sendo assintomática (maioria) e sintomática (dividida em aguda e crônica). Dando alguns sinais como: febre prologada (mais de 7 dias); dores de cabeça; fraqueza intensa; inchaço no rosto e pernas (BALOUZ et al., 2017).

Na fase aguda da doença, pode ocorrer algumas manifestações clínicas, como febre prolongada ou fraqueza, contudo, são sinais e sintomas inespecíficos, o que pode ocasionar um obstáculo no diagnóstico e tratamento precoce, facilitando o progresso da enfermidade para sua fase crônica, que pode ficar até 3 décadas sem apresentar quaisquer indicativos da doença (ORTIZ et al., 2019).

Na sua fase crônica quando se encontra na forma sintomática, ocasiona alterações nos órgãos sendo a cardíaca, digestiva, nervosa ou latente. Podendo ser cardiomegalia, cardiomiopatia, megacólón, hepatoesplenomegalia e destruição neural. Ressaltando que os problemas associados com o sistema cardiovascular ocorrem cerca de 13%, digestiva cerca de 10%, forma mista 8%, e forma indeterminada 50 à 69% (LOPES et al., 2021).

De suas manifestações, a forma que mais chega a óbito é a cardíaca onde alguns dos seus sinais e sintomas são: palpitação, dispneia, edemas, dor, tosse, tonturas, desmaios entre outros. O raio x do tórax revela se está discreta, moderada ou acentuada. A do megacólón: dilatação de sigmóide e reto mais frequente em homens adultos 30-60 anos. Associado com megaesôfago: constipação intestinal, obstrução intestinal e perfuração, levando à peritonite (SIMÕES et al., 2018).

### **3.2 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

As doenças negligenciadas são enfermidades caracterizadas por acometer majoritariamente as populações mais desamparadas, e desse modo, recebem insuficientes investimentos nos mais diversos aspectos por parte dos países e empresas, favorecendo a prevalência dessas doenças (RIBEIRO et al., 2020). No Brasil, a DC permanece sendo um grave problema de saúde pública, onde estima-se que até 7 milhões de brasileiros possam estar infectados pela comorbidade. Além de ser responsável por aproximadamente seis mil mortes anuais, a enfermidade também é responsável por um quarto das indicações de estimulados cardíacos no país (MIZZACI et al., 2017).

Um dos motivos que contribuem com a incidência de pessoas acometidas pela doença está associado ao crescimento das atividades antrópicas de desflorestamento e ocupação de áreas ambientais vulneráveis, que resulta na diminuição das fontes de alimentos e abrigos do triatomíneo. Consequentemente, passam a se alimentar de animais domésticos e, ocasionalmente, do próprio homem, resultando em processos de peridomicialização (JÚNIOR et al., 2017).

Em 2011, a DC representou a quarta maior causa de mortes se tratando de doenças infecciosas e parasitárias, comprovando que o índice de mortalidade da DC no Brasil permanece elevado. No país ocorre cerca de 6 mil mortes anuais, o que representa 43% das mortes por Chagas em toda América latina (COSTA et al., 2018b).

No Brasil, atualmente, a transmissão da DC pela via vetorial encontra-se sob

controle. Esse feito ocorreu devido às ações que acontecem desde a década de 1950, que consistem em controlar a propagação de vetores nos ambientes domiciliares. Para isso, agentes de saúde realizaram monitorias nas residências de áreas endêmicas em busca dos triatomíneos e aplicaram inseticidas de ação residual, além disso, a população também tinha sua participação acionando as autoridades sanitárias ao identificar um triatomíneo na residência (DIAS et al., 2016).

Entre 2007 e 2018 a região Norte foi responsável por registrar a maior incidência de casos de Chagas na fase aguda no país (94,8%), sendo Sul e Sudeste as regiões menos afetadas pela doença. A região norte registrou mais casos que todas as demais regiões juntas, o que apenas confirma que a DC está diretamente ligada a prevalecer em condições associadas a falta de urbanização, saneamento e desigualdades sociais entre outras características inerentes às regiões mais necessitadas do país. Tudo isso somado ao fato da região Norte que possui condições geográficas propícias à propagação dos vetores, como o clima e a vegetação (ALENCAR et al., 2020).

Entretanto, essa grande incidência de casos na região Norte nos últimos anos está associada ao meio de transmissão oral, sendo o suco de açaí o principal responsável. O açaí é um alimento tradicional e muito prevalente na região Norte. A contaminação da população ocorreu devido a dois fatores: presença de triatomíneos próximos às palmeiras e ao manuseio inadequado da fruta. O protozoário possui aptidão de sobreviver na polpa do açaí (SOUZA et al., 2021). No contexto atual, a transmissão vetorial da DC no Brasil são consideradas sob controle, tornando a oral a principal via de transmissão no país (FERNANDES et al., 2019).

A doença possui duas formas de transmissão: as vias básicas e as vias alternativas. As vias básicas são as que ocorrem pelo inseto vetor ou por transfusão sanguínea, sendo esta a via que possui maior atenção e conseqüentemente mais estratégias de combate; como o controle da população de vetores e o reforço da vigilância sanitária. Como resultado, foi observado no decorrer da história quedas significativas na disseminação da DC pela via básica. Em contrapartida, houve um crescimento nas vias de transmissões alternativas (acidentais, oral, congênita e vertical), sendo a oral a mais frequente. Sendo o descaso com a higiene alimentar dos produtos naturais como o açaí e o caldo de cana apontado como principal motivo da prevalência da transmissão oral no Brasil (FIGUEIRA et al., 2019).



### 3.3 DIAGNÓSTICO DA DOENÇA DE CHAGAS

A maioria dos diagnósticos da DC são realizados através de exames de sangue, sendo seu diagnóstico por meio laboratorial, anticorpos no soro e visualização do parasito. Na fase aguda da doença pode-se notar a presença dos parasitos circulantes em exames parasitológicos diretos de sangue periférico sendo: exame a fresco, esfregaço e gota espessa. Quando existir uma presença de sintomas por mais de 30 dias, são recomendados métodos de concentração (Teste de Strout e micro-hematócrito) em decorrência ao declínio da parasitemia onde se tem a presença de anticorpos para *T. cruzi* no sangue onde indica doença aguda quando associada a fatores clínicos e epidemiológicos compatíveis (LINDOSO, 2003).

Na fase crônica, o indivíduo que apresenta anticorpos imunoglobulina g (IgG) anti - *T. cruzi* detectados por dois testes sorológicos de princípios distintos, sendo a IFI, a HE e o ELISA os métodos recomendados. Por serem de baixa sensibilidade, os métodos parasitológicos são desnecessários para o manejo clínico dos pacientes; no entanto, testes de xenodiagnósticos, hemocultivo ou o PCR positivos podem indicar a doença crônica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

O diagnóstico por meio de exames por imagem pode ser realizado através da radiografia de tórax, é uma ferramenta de importância clínica e possui custo relativamente baixo para avaliar pacientes com cardiomiopatia chagásica, além de fornecer informações não invasivas quanto as dimensões do coração e dos vasos pulmonares (BARRAL et al., 2010).

## 4 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada através de revisão bibliográfica com base em artigos científicos de maior relevância sobre o tema, disponíveis em sites e revistas como: Scientific Electronic Library Online (Scielo), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Portal Capes, site do Ministério da Saúde, Anvisa e Google acadêmico, publicados entre os anos de 2000 a 2021. Utilizado as seguintes palavras e expressões chaves: doença de Chagas, epidemiologia, *T. cruzi* e transmissão. Sem restrição de idiomas. O estudo foi conduzido no segundo semestre de 2021. Como critério de inclusão foram utilizados artigos com abordagem sobre a importância clínica, epidemiológica da DC e suas intervenções, além de laboratoriais e como critério de exclusão artigos duplicados e os que não estavam em consonância com o tema.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme demonstrado no (Quadro 1), os resultados obtidos foram:

Quadro 1 – Quadro de Resultados

<b>Origem</b>	<b>Título do trabalho</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
COSTA et al., 2018a.	Satisfação dos pacientes com Doença de Chagas atendidos por um serviço de atenção farmacêutica no estado do Ceará, Brasil.	Qualificar o contentamento no atendimento dos pacientes atendidos no serviço de atenção farmacêutica.	Estudo descritivo com 70 pacientes de ambos os sexos e acima de 18 anos, entre os anos de agosto de 2014 e maio de 2015 no estado do Ceará.	O perfil de usuários no estado do Ceará mais acometido pela DC são o de pessoas que possuem um baixo nível de escolaridade e renda mensal inferior a um salário mínimo.
VARGAS et al., 2018.	Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016.	Comprovar a existência de surto de doença de Chagas aguda, além de identificar a provável fonte e local de infecção, evidenciar os casos segundo características de pessoas, tempo e lugar,	Pesquisa entomológica em prováveis locais de infecção dos casos de Chagas aguda. Sendo confirmados 18 casos de doença em forma aguda em residentes de quatro	Os principais sinais e sintomas relatados ao adquirir a doença de Chagas foram fraqueza, febre, mialgia e edema.

		assim como propor recomendações para prevenir novos casos	municípios do Rio Grande do Norte.	
FIGUEIRA et al., 2019.	Reincidência da doença de Chagas no Brasil por vias alternativas de transmissão: revisão sistemática	Identificar a incidência dos casos notificados de Chagas, além de elucidar a forma de transmissão mais frequente no Brasil e esclarecer se há necessidade de maiores investimentos em vigilância epidemiológica.	Estudo epidemiológico, transversal e descritivo, por meio de bancos de dados de importância científica no meio médico e outros que tratassem da incidência atual da doença no Brasil.	Ficou notório que entre os anos de 2000 a 2013 no Brasil, a confirmação da DC teve origem através da transmissão oral.
RODRIGUES et al., 2020.	Agentes comunitários de saúde: percepção sobre os serviços de saúde relacionados à doença de Chagas.	Assimilar percepção dos coordenadores da Estratégia Saúde da Família (ESF) e dos Agentes comunitários de Saúde (ACS) sobre o entendimento a respeito da DC e dos serviços relacionados nos municípios da microrregional de saúde de Itaúna, em Minas Gerais.	Realização de questionário semiestruturado com 14 questões. O primeiro continham nove questões que tratavam a percepção dos participantes sobre aspectos relacionados ao entendimento dos profissionais de saúde do município da DC. Enquanto o segundo, composto por cinco	Notou-se a falta de informações quanto a doença referente a ações e promoções de saúde nos municípios.

			questões que abordavam sobre o fluxo de serviços relacionados à doença.	
SANTOS et al., 2020.	Acute Chagas disease in Brazil from 2001 to 2018: A nationwide spatiotemporal analysis.	Contribuir com as ações de vigilância voltadas para prevenção de casos novos referente a DC.	Realização de estudo de base populacional, onde todos os casos da DC na forma aguda entre os anos de 2001 a 2018 foram incluídos.	A DC é acometida principalmente na região Norte do Brasil correspondente a (55,62%), enquanto a sua principal forma de transmissão é através da via oral.
SOUZA et al., 2020.	Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde.	Identificar as determinadas áreas críticas e que estão relacionadas com certas enfermidades infecciosas e parasitárias com fins de vigilância sanitária e analisar sua associação com os indicadores de pobreza no Brasil.	Produção de estudo observacional, analítico e ecológico utilizando dados referentes ao adoecimento devido algumas doenças infecciosas e parasitárias associadas ao subdesenvolvimento em municípios brasileiros.	Ficou evidente que quase metade da população brasileira apresentam níveis elevados de vulnerabilidade em relação a doença de Chagas, além de questões envolvendo o déficit quanto ao saneamento básico.
VILHENA et al., 2020.	Doença de Chagas aguda no estado do Pará, Brasil: série	Analisar o perfil clínico e epidemiológico da DC aguda nos municípios de Belém,	Foram analisadas 696 casos, a partir de dados coletados do Sistema de Informação de	Desenvolvimento de pesquisa no estado do Pará, onde foi descoberto que 92% dos

	histórica de aspectos clínicos e epidemiológico em três municípios, no período de 2007 a 2015.	Abaetetuba e Breves, estado do Pará, Brasil, entre os anos de 2007 a 2015.	Agravos de Notificação (SINAN), e aplicados testes estatísticos, por meio do software BioEstat.	pacientes com DC apresentavam febre prolongada enquanto que 76% desenvolveram fraqueza e falta de energia.
PACHECO et al., 2021.	Transmissão oral da doença de Chagas: Uma revisão de literatura.	Descrever principais surtos epidemiológicos da infecção com o <i>T. cruzi</i> através da transmissão oral, além de identificar as principais fontes, locais e medidas preventivas a serem tomadas ocasionadas pela contaminação oral.	Revisão bibliográfica através de bases de dados como: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), portal Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Pubmed. Foram utilizados 13 artigos para o desenvolvimento do estudo.	Relata que os principais meios de infecção através da via oral ocorre pelo consumo de alimentos e de bebidas contaminadas como cana-de-açúcar, água, suco de goiaba e afirma que o açaí é a fonte principal para a contaminação.

Como pode ser observado na tabela 1 acima, de acordo com os estudos realizados por SOUZA et al., (2020), quase metade dos municípios brasileiros apresentam níveis elevados de vulnerabilidade à propagação de doenças parasitárias, como a doença de Chagas. Sendo moradias próximas a acúmulos de lixo e proximidades com esgotos, potenciais indicadores de exposição às enfermidades. Somado a isso, COSTA et al., (2018a), confirmam em sua pesquisa que a maioria dos acometidos pela DC são pessoas que normalmente possuem baixo nível de escolaridade, como o fundamental incompleto, além de uma situação financeira preocupante, onde a maioria não chega a receber mais de um salário mínimo, o que se enquadra no perfil das pessoas que tendem a viver nas moradias mencionadas por Souza e seus colaboradores (2020).

De acordo com as pesquisas epidemiológicas realizadas por FIGUEIRA et al., (2019), no Brasil, entre os anos de 2000 a 2013, a maioria dos casos confirmados de DC aguda se deu principalmente pela via de transmissão oral em todos esses anos. Em complemento, PACHECO et al., (2021), informa que os principais alimentos e bebidas envolvidos na transmissão oral consiste em cana-de-açúcar, água contaminada, suco de goiaba e o açaí, sendo este último a principal fonte de contaminação oral e responsável por diversos surtos na região Norte. SANTOS et al., (2018), informa que a transmissão oral possui a maior taxa de incidência e acrescenta afirmando que a região Norte é a mais acometida pela enfermidade, sendo os homens e as mulheres igualmente afetados.

De acordo com VARGAS et al., (2018) no seu estudo descritivo do tipo série de casos, os principais sinais e sintomas relatados pelos acometidos pela DC foram fraqueza, febre, mialgia e edema. Comprovando esse estudo, VILHENA et al., (2020) desenvolveu uma pesquisa em três municípios do estado do Pará onde de acordo com uma entrevista com os pacientes, descobriu que aproximadamente 92% deles apresentaram febre prolongada e 76% desenvolveram fraqueza e falta de energia. Sendo esses os únicos sintomas predominantes nos acometidos. Somado a isso, RODRIGUES et al., (2021), relatou que há uma carência de informações a respeito da doença entre os profissionais de saúde além de ausência de ações de promoção à saúde nos municípios.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Portanto, conclui-se que desde a década de 1950 o Brasil teve significativos avanços nos métodos de controle da propagação da doença, principalmente da via vetorial. No entanto, a forma de transmissão oral continua a ser uma via de transmissão com poucos métodos de controle, o que permite que a doença de Chagas continue sendo um problema de saúde pública e classificada como negligenciada mesmo após 100 anos de sua descoberta.
- A notificação da fase aguda da doença de Chagas é exigida no Brasil, por apresentar uma morbimortalidade significativa. Contudo, na fase crônica, não é obrigatória na maioria dos países endêmicos, o que acaba a dificultando para sua detecção, monitoramento e intervenções para ser realizado o diagnóstico e tratamento prévio.
- Os sinais e sintomas da enfermidade continuam a ser despercebidos pela maioria das pessoas, uma vez que suas manifestações clínicas são inespecíficas e facilmente confundidas com demais doenças virais ou bacterianas, além de muitas vezes serem assintomáticas, o que contribui com a prevalência da doença nos países endêmicos.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. M. F. et al. Epidemiology of acute Chagas Diseases in Brazil from 2007 to 2018. **Research, Society and Development**, v. 9, n.10, 2020.
- ALVES, F. D. et al. Métodos de diagnóstico para a doença de Chagas: uma atualização. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 50, n. 4, p. 32, 2018.
- ARGOLO, A. M.; FELIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. **Doença de Chagas e seus principais vetores no Brasil**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.
- ARRUDA, I. C. **Doença de Chagas**. 32f. (Monografia) - Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências Da Saúde Licenciatura em Ciências Biológicas, Brasília, 2003.
- BALOUZ, V.; AGÜERO, F.; BUSCAGLIA, C. A. Chagas Disease Diagnostic Applications: Present Knowledge and Future Steps. **Advances in parasitology** v. 97, p. 1-45, 2017.
- BARRAL, M. M. et al. Parâmetros ecocardiográficos associados à congestão pulmonar na cardiomiopatia chagásica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 43, n. 3, pp. 244-248, 2010.
- CAVALCANTE, G. A. et al. Principais complicações em pacientes com doença de Chagas. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 1, p. 6, 2021.
- COSTA, A. C. et al. Satisfação dos pacientes com doença de Chagas atendidos por um serviço de atenção farmacêutica no estado do Ceará, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 5, pp. 1483-1494, 2018a.
- COSTA, M. M. R. et al. Doença de Chagas: tendência epidemiológica por regiões do Brasil. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 252-259, 2018b.
- DIAS, J. C. P. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 25, n. spe, pp. 7-86, 2016.
- DIAS, J. V. L. et al. Conhecimentos sobre triatomíneos e sobre a doença de Chagas em localidades com diferentes níveis de infestação vetorial. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 7, pp. 2293-2304, 2016.
- FERNANDES, A. L. B. et al. Doença de chagas no Brasil: panorama da incidência e prevalência entre os anos 2000 e 2013. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 10, p. 18200-18207, 2019
- FIGUEIRA, C. B. et al. Reincidência da doença de chagas no Brasil por vias alternativas de transmissão: revisão sistemática. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 6, n. 2, 2019.



JÚNIOR, A. S. S. et al. Análise espaço-temporal da doença de Chagas e seus fatores de risco ambientais e demográficos no município de Barcarena, Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 04, pp. 742-755, 2017.

LINDOSO, A. A. B. P.; YASUDA, M. A. S. Doença de Chagas crônica: do xenodiagnóstico e hemocultura à reação em cadeia da polimerase. **Revista de saúde pública**, v. 37, n. 1, pp. 107-115, 2003.

LOPES, C. M. R. et al. Agravos associados à pacientes portadores da doença de chagas em sua fase crônica, uma revisão de literatura. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v. 2, n. 1, p. 48, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doenças infecciosas e parasitárias – Guia de bolso. **Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica**. 8. ed. Brasília, 2010.

MIZZACI, C. C. et al. Implantes de marca-passos em crianças e adolescentes com doença de Chagas no Brasil: incidência de 18 anos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 108, n. 6, pp. 546-551, 2017.

ORTIZ, J. V. et al. Cardiac Evaluation in the Acute Phase of Chagas' Disease with Post-Treatment Evolution in Patients Attended in the State of Amazonas, Brazil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, n. 3, pp. 240-246, 2019.

PACHECO, L. V. et al. Transmissão oral da doença de chagas: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, 2021.

RIBEIRO, T. C. et al. Doença negligenciada: caracterização epidemiológica e clínica da tuberculose na região macronorte do Tocantins. **Revista Multidisciplinar Em Saúde**, v. 1, n. 2, p. 80, 2020.

ROCHA, J. S. Y. José Lima Pedreira de Freitas e o redimensionamento e controle da doença de Chagas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 8, pp. 2631-2639, 2016.

RODRIGUES, F. C. S. et al. Agentes comunitários de saúde: percepção sobre os serviços de saúde relacionados à doença de Chagas. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, pp. 130-139, 2020.

ROQUE, A. L. R.; JASEN, A. M. Reservatórios do Trypanosoma cruzi e sua relação com os vetores. In: GALVÃO, C., org. Vetores da doença de chagas no Brasil. **Sociedade Brasileira de Zoologia**, Curitiba, pp. 75-87, 2014.

SANTOS, E. F. et al. Acute Chagas disease in Brazil from 2001 to 2018: A nationwide spatiotemporal analysis. **PLoS neglected tropical disease**, vol. 14, 2020.

SILVA, J. R.; SOUZA, H. M. G. A.; COSTA, J. O. Epidemiologia da doença de chagas aguda: um problema de saúde pública. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 6, p. 49-57, 2021.

SIMÕES, M. V. et al. Chagas Disease Cardiomyopathy. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 2, pp. 173-189, 2018.

SIRIANO, L. R. et al. Mandatory Notification of Chronic Chagas Disease: Confronting the Epidemiological Silence in the State of Goiás, Brazil. **Tropical Medicine and Infectious disease**, v. 5 (2): 92, 2020.

SOUZA, H. P. D. et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, 2020.

SOUZA, S. B. et al. Perfil epidemiológico da doença de chagas aguda na região norte do Brasil no ano de 2015-2019. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, 2021.

VARGAS, A. et al. Investigação de surto de doença de Chagas aguda na região extra-amazônica, Rio Grande do Norte, Brasil, 2016. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, 2018.

VILHENA, A. O. et al. Doença de Chagas aguda no estado do Pará, Brasil: série histórica de aspectos clínicos e epidemiológico em três municípios, no período de 2007 a 2015. **Revista Pan-Amaz Saúde**, v.11, 2020.

WESTPHALEN, E. V. N.; BISUGO, M. C.; ARAUJO, M. F. L. A. Aspectos epidemiológicos e históricos do controle da doença de Chagas no Continente Americano, v. 9, n. 105, 2012.