

Análise do perfil epidemiológico dos casos agudos da doença de chagas no Brasil entre os anos de 2019 a 2022

Analysis of the epidemiological of acute cases of Chagas Disease in Brazil between 2019 and 2022

Análisis del perfil epidemiológico de los casos agudos de enfermedad de Chagas en Brasil entre 2019 y 2022

Recebido: 05/10/2024 | Revisado: 14/10/2024 | Aceitado: 15/10/2024 | Publicado: 18/10/2024

Laura Garcia Alvarenga

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1977-640X>
Faculdade de Medicina de Petrópolis, Brasil
E-mail: lauragalvarenga@hotmail.com

Isabela Fava Furtado Alvim

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5730-1818>
Faculdade de Medicina de Petrópolis, Brasil
E-mail: isabelafavaalvim@gmail.com

Yasmin Ibrahim Mohamed

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8438-2699>
Universidade Unigranrio, Brasil
E-mail: mohamed.yasmin468@gmail.com

Victoria Cabreira Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0858-762X>
Faculdade de Medicina de Petrópolis, Brasil
E-mail: cabreiravieira@gmail.com

Karla Porpino de Araújo Ferreira Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7037-7064>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: karlabiomed6@hotmail.com

Luiz Claudio Oliveira Alves de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1267-3256>
Nova Faculdade, Brasil
E-mail: luizcoasouza@gmail.com

Resumo

O presente estudo objetivou analisar os casos agudos desta doença no país, entre os anos de 2019 a 2022, Trata-se de um estudo do tipo ecológico, realizado com dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022 foi escolhido devido a disponibilidade dos dados no momento da coleta. As variáveis escolhidas para compor o estudo foram: Ano de notificação, total de casos por ano, sexo, raça, faixa etária, critérios de confirmação, evolução clínica e região de residência. A partir da coleta das variáveis as mesmas foram tabuladas no *Microsoft Excel 2019* e foram calculadas a frequência absoluta e relativa de cada variável. Em referência aos dados apresentados é possível afirmar que a maior frequência de novos casos foi em homens, indivíduos pardos, residentes da região norte do país, a maioria dos diagnósticos foram feitos a partir de exames laboratoriais e essa patologia apresenta baixa taxa de óbitos. Os dados apresentados podem colaborar com os gestores de saúde, a fim de permitir o reconhecimento dos principais fatores que contribuem para minimizar as novas infecções por doença de chagas.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Epidemiologia; *Trypanosoma cruzi*.

Abstract

The objective of this study was to analyze the acute cases of this disease in the country, between the years 2019 and 2022. This is an ecological study, carried out with secondary data from the Department of Information Technology of the Unified Health System (DATASUS), coming from the Notifiable Diseases Information System (SINAN). The period from January 2019 to December 2022 was chosen due to the availability of the data at the time of collection. The variables chosen to compose the study were: Year of notification, total cases per year, sex, race, age group, confirmation criteria, clinical evolution and region of residence. After collecting the variables, they were tabulated in *Microsoft Excel 2019* and the absolute and relative frequency of each variable was calculated. Referring to the data

presented, it can be stated that the highest frequency of new cases was in men, dark-skinned individuals, residents of the northern region of the country, most diagnoses were made based on laboratory tests and this pathology has a low mortality rate. The data presented can help health managers, allowing the recognition of the main factors that contribute to minimizing new infections by Chagas disease.

Keywords: Chagas disease; Epidemiology; *Trypanosoma cruzi*.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los casos agudos de esta enfermedad en el país, entre los años 2019 y 2022. Se trata de un estudio ecológico, realizado con datos secundarios del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS), provenientes de el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN). Se eligió el período de enero de 2019 a diciembre de 2022 debido a la disponibilidad de datos al momento de la recolección. Las variables elegidas para componer el estudio fueron: Año de notificación, total de casos por año, sexo, raza, grupo etario, criterios de confirmación, evolución clínica y región de residencia. Luego de recolectar las variables, se tabularon en Microsoft Excel 2019 y se calculó la frecuencia absoluta y relativa de cada variable. En referencia a los datos presentados, se puede afirmar que la mayor frecuencia de casos nuevos fue en hombres, individuos morenos, residentes de la región norte del país, la mayoría de los diagnósticos se realizaron con base en pruebas de laboratorio y esta patología tiene una baja tasa de mortalidad. Los datos presentados pueden colaborar con los gestores de salud, de modo que permitan el reconocimiento de los principales factores que contribuyen a minimizar nuevas infecciones por enfermedad de Chagas.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas; Epidemiología; *Trypanosoma cruzi*.

1. Introdução

A Doença de Chagas, também conhecida como Tripanossomíase Americana, é uma doença parasitária causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e se enquadra no grupo das doenças tropicais negligenciadas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (Marin-Neto, *et al.*, 2023).

Descoberta em 1909 pelo médico pesquisador Carlos Chagas, a doença continua acometendo principalmente pessoas com maior vulnerabilidade social, baixo nível socioeconômico e condições de vida inadequadas, com precariedade de saneamento básico e habitação (Geres, *et al.*, 2022; Sousa *et al.*, 2020; Magalhães *et al.*, 2020).

A Doença de Chagas é endêmica em 21 países do continente americano, com estimativa de 6 a 7 milhões de pessoas infectadas segundo a OMS, sendo a maioria na América Latina e grande parte se concentra na Argentina, Brasil, México e Bolívia. No território brasileiro, a região Norte concentra a maioria dos casos da enfermidade (Marin-Neto, *et al.*, 2023).

A Doença de Chagas causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, tem como principal vetor o triatomíneo hematófago, popularmente conhecido como barbeiro. A transmissão ao ser humano acontece diretamente pela picada do inseto, pelo contágio da pele e mucosas por meio das fezes e urina contaminadas dos insetos (Almeida, *et al.*, 2024).

Além da via vetorial, a transmissão da doença pode ocorrer por transmissão oral (ingestão de alimentos contaminados com triatomíneos infectados ou suas fezes); via transplacentária; transfusão de sangue ou hemocomponentes de pessoas infectadas; transplantes de órgãos sólidos de doadores infectados; acidentes com materiais biológicos e compartilhamento de agulhas contaminadas por usuários de drogas (Marin-Neto, *et al.*, 2023). No Brasil, a via de transmissão mais notificada nos últimos anos é a via oral (Geres, *et al.*, 2022).

Clinicamente, a Doença de Chagas pode se apresentar em três fases: a fase aguda, a fase crônica assintomática (forma indeterminada ou latente) e a fase crônica sintomática. A Doença de Chagas Aguda se apresenta mais comumente sem sintomas ou pode apresentar sintomas inespecíficos como febre, mal estar, dores musculares, anorexia, entre outros e pode também ser caracterizada por sinais de infecção local, como o sinal de Romanã (edema palpebral) (Castro, *et al.*, 2020).

Após a fase aguda, caso não haja diagnóstico e tratamento oportuno, os pacientes evoluem para a fase crônica, sendo que a fase crônica sintomática se expressa de forma severa, envolvendo complicações cardíacas como a cardiomiopatia chagásica e manifestações gastrointestinais (Santos; Menezes *et al.*, 2020)

Na fase aguda, a suspeita é levantada através de sinais sugestivos da clínica e história epidemiológica compatível,

sendo necessária a confirmação através da realização de exames de sangue parasitológico ou sorológico, de acordo com a fase da doença.

Já na fase crônica, deve-se, também, levar em consideração os sinais e sintomas clínicos e a epidemiologia, porém como muitos não manifestam sintomas neste período, é importante atentar-se aos riscos e vulnerabilidades, como local e estrutura de onde vivem, histórico de transfusões, pessoas próximas que possuam o diagnóstico da Doença de Chagas, entre outros.

Nesta fase utiliza-se mais os testes sorológicos para confirmação, pois os parasitológicos apresentam baixa sensibilidade, sendo desnecessários para o manejo clínico (Brasil, 2024; Carvalho *et al.*, 2022) É importante frisar que esta patologia deve ser notificada imediatamente em caso de suspeita (Brasil, 2024b)

O manejo da Doença de Chagas preconizado pelo Ministério da Saúde (MS) é feito através da prescrição do Benznidazol (1ª linha) ou do Nifurtimox (2ª linha), que objetivam reduzir a duração e a gravidade da doença na fase aguda, crônica recente em crianças ou em caso de doença congênita (Favarato, *et al.* 2022)

Na fase crônica a necessidade de tratamento deve ser avaliada de acordo com o perfil do paciente e a apresentação da doença. Este tratamento é contraindicado para gestantes. Além disso, é importante a investigação das complicações causadas pela doença para tratamento específico dessas condições associadas (Brasil, 2018)

A Doença de Chagas integra o grupo de doenças tropicais negligenciadas (DTN) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e persiste como um grave problema de saúde pública, que ainda é prevalente no Brasil e tradicionalmente afeta populações mais negligenciadas (Brasil, 2024b). Logo, o presente estudo tem como objetivo analisar os casos agudos desta doença no país, entre os anos de 2019 a 2022, levando em consideração algumas variáveis como região, faixa etária, raça, sexo, além de seus desfechos.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa documental de fonte direta, um estudo do tipo ecológico de natureza quantitativa (Pereira *et al.*, 2018), realizado com dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O período de janeiro de 2019 a dezembro de 2022 foi escolhido devido a disponibilidade dos dados no momento da coleta que ocorreu em junho de 2024.

As variáveis escolhidas para compor o estudo foram: Ano de notificação, total de casos por ano, sexo, raça, faixa etária, critérios de confirmação, evolução clínica e região de residência. A partir da coleta das variáveis as mesmas foram tabuladas no *Microsoft Excel* 2019 e foram calculadas a frequência absoluta e relativa de cada variável.

Por se tratar de dados secundários e de domínio público, o estudo não necessitou de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, de acordo com a Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

3. Resultados

Na Tabela 1 estão apresentados os dados relativos aos novos casos por doença de chagas aguda no Brasil entre os anos de 2019-2022, totalizando 1.226 novos casos, sendo a maior incidência de novos casos em pessoas do sexo masculino (53,58%) e de raça parda (82,78%), O no com a maior taxa de infecção foi o ano de 2022 (31,81%)

Tabela 1 - Casos de doenças de chagas na forma aguda, separados por ano de notificação, total de casos, raça e sexo.

Ano de notificação				
	2019	2020	2021	2022
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Total de novos casos				
	362 (100%)	157 (100%)	317 (100%)	390 (100%)
Raça				
Branca	40 (11,05%)	13 (8,28%)	27 (8,52%)	20 (5,12%)
Preta	20 (5,52%)	3 (1,91%)	19 (5,99%)	23 (5,89%)
Amarela	02 (0,55%)	00 (0,0%)	00 (0,0%)	01 (0,25%)
Parda	288 (79,56%)	134 (85,35%)	261 (82,33%)	332 (82,82%)
Indígena	01 (0,28%)	06 (3,82%)	05 (1,58%)	05 (1,28%)
Ignorado/Em branco	11 (3,04%)	01 (0,64%)	05 (1,58%)	09 (2,30%)
Sexo				
Masculino	199 (54,97%)	100 (63,69%)	164(51,73%)	194 (49,74%)
Feminino	163 (45,03%)	57 (36,31%)	153 (48,27%)	196 (50,26%)

Fonte: Adaptado DataSus (2024).

Na Tabela 2, serão apresentados os dados dos novos casos de chagas na forma aguda em relação a faixa etária e região de localidade, sendo a região norte (93,96%) do país a mais afetada por essa patologia e a faixa etária com maior prevalência dos novos casos foi a de jovens com 20-39 anos (34,66%).

Tabela 2 - Casos de doenças de chagas na forma aguda, separados por ano de notificação, faixa etária e região de residência

	Ano de notificação			
	2019 n (%)	2020 n (%)	2021 n (%)	2021 n (%)
	Faixa etária em anos			
< 1 ANO	04 (1,10%)	01 (0,63%)	03 (0,95%)	05 (1,28%)
1-4	10 (2,76%)	04 (2,54%)	14 (4,42%)	21 (5,38%)
5-9	22 (6,08%)	10 (0,63%)	22 (6,94%)	21 (5,38%)
10-14	35 (9,67%)	08 (5,09%)	28 (8,83%)	35 (8,98%)
15-19	39 (10,77%)	09 (5,73%)	26 (8,20%)	20 (5,13%)
20-39	132 (36,46%)	59 (37,57%)	101 (31,86%)	133 (34,10%)
40-59	87 (24,04%)	59 (37,57%)	88 (27,76%)	98 (25,13%)
60-64	11 (3,04%)	00 (0)	07 (2,21%)	21 (5,38%)
65-69	11 (3,04%)	02 (1,27%)	10 (3,15%)	18 (4,62%)
70-79	10 (2,76%)	04 (2,54%)	15 (4,73%)	14 (3,59%)
80 e +	01 (0,28%)	02 (1,27%)	03 (0,95%)	04 (1,03%)
	Região de residência			
Norte	328 (90,61%)	152 (96,81%)	305 (96,21%)	367 (94,11%)
Nordeste	32 (8,84%)	00 (0,0%)	08 (2,52%)	11 (2,82%)
Sudeste	00 (0,0%)	04 (2,55%)	01 (0,32%)	07 (1,79%)
Sul	00 (0,0%)	00 (0,0%)	01 (0,32%)	02 (0,51%)
Centro-oeste	02 (0,55%)	01 (0,64%)	02 (0,63%)	03 (0,77%)

Fonte: Adaptado DataSus (2024).

Na Tabela 3 estão apresentadas as seguintes variáveis: evolução clínica e critérios diagnósticos agrupados por ano de notificação. Sendo possível afirmar que a maioria dos diagnósticos da doença de chagas em sua forma aguda são realizados através de exames laboratoriais (94,45%), sendo também percebido diante dos resultados apresentados que a taxa de mortalidade em referência a doença de chagas em sua manifestação aguda é baixa (1,22%) e a maioria das pessoas que contraíram tal infecção estão vivas (88,49%).

Tabela 3: Casos de doenças de chagas na forma aguda, agrupados por ano de notificação, critério de confirmação e evolução clínica.

	2019 n (%)	2020 n (%)	2021 n (%)	2022 n (%)
Crítérios de confirmação				
Laboratorial	347(95,86%)	147(93,63%)	300(94,64%)	364(93,33%)
Clínico-epidemiológico	06 (1,66%)	06 (3,82%)	15 (4,73%)	08 (2,05%)
Em investigação	04 (1,10%)	00 (0,0%)	00 (0,0%)	00 (0,0%)
Ignorado/Em branco	05 (1,38%)	04 (2,55%)	02 (0,63%)	18 (4,62%)
Evolução clínica				
Vivo	317(87,57%)	128(81,53%)	307(96,84%)	333(85,38%)
Óbito por doença de chagas	07 (1,94%)	03 (1,91%)	01 (0,32%)	04 (1,03%)
Óbito por outras causas	01 (0,27%)	00 (0,0%)	02 (0,63%)	01 (0,26%)
Ignorado/ Em branco	37 (10,22%)	26(16,56%)	07 (2,21%)	52 (13,33%)

Fonte: Adaptado de DataSus (2024).

4. Discussão

A doença de chagas é uma patologia que está concentrada na região Norte do Brasil, apresentando o total de 328 casos no ano de 2019, seguido de 152 em 2020, 305 em 2021 e 367 em 2022. Entre os anos de 2008 e 2017 foram notificados 2086 casos agudos de doença de chagas, onde 95,3% se concentraram na região norte, mais especificamente no Pará, que costuma ser a mais prevalente no contexto epidemiológico brasileiro.

Por outro lado, a Região Nordeste, Brasília, Piauí, Espírito Santo e Rio de Janeiro, apresentaram apenas 1 caso (Falcão; Santo, 2020) Em estudo realizado entre os anos de 2010 a 2019, foram evidenciados cerca de 2.482 novos casos no Brasil, sendo aproximadamente 94,8 % deles somente na região Norte e, deste total, 1990 casos foram provenientes do Pará, demonstrando mais uma vez a disparidade de pacientes acometidos nesta região em comparação com as outras (Lopes, *et al.*, 2021)

Em relação ao sexo é possível afirmar que a maior incidência da doença de chagas está em homens, esse resultado é demonstrado em estudos já publicados e em nossos resultados (Correia *et al.*, 2021, Echavarría, *et al.*, 2021), uma vez que em sua maioria as novas infecções pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* está associada à atividade laboral direta com o manejo de animais e agricultura (Correia *et al.*, 2021, Echavarría, *et al.*, 2021)

A maior prevalência dos novos casos está em pessoas da cor parda, mas não foi encontrado na literatura uma associação em decorrência da raça/cor, porém pode-se inferir que essa maior prevalência está associada a maioria da população brasileira se declarar como parda (Castro, *et al.*, 2020).

É evidenciado em relação a faixa etária que pessoas com idade entre 20 a 39 anos são as mais acometidas pela doença de chagas, e, em relação aos casos infantis, há uma prevalência maior em crianças com mais de 5 anos. É demonstrado na literatura que crianças com menos de 5 anos são mais comumente afetadas em países que apresentam infecção por vetores domésticos, e pessoas com baixo nível socioeconômico e baixa escolaridade estão mais suscetíveis a infecção, havendo uma maior prevalência de casos em pacientes acima de 50 anos (Correia *et al.*, 2021)

Em estudo realizado por Echavarría e colaboradores (2021), é possível perceber que a maior parte dos casos ocorrem na faixa etária entre 19 e 59 anos de idade, e que o acometimento de indivíduos com mais de 60 anos tem relação com suas comorbidades pré-existentes.

A variável demonstrada na tabela, revela que a confirmação da doença é em sua maior parte através de exames laboratoriais. Segundo o estudo realizado por Correia e colaboradores (2021) a doença de chagas divide-se clinicamente em fase aguda, que é caracterizada por período de incubação de 4-14 dias e possui ausência de sintomas e clínica pouco específica.

Nesse contexto, o diagnóstico se dá através do teste direto com a gota espessa do paciente infectado, por possuir maior sensibilidade em relação ao esfregaço. Por outro lado, na fase crônica (2-4 meses pós infecção aguda) o parasita é indetectável na corrente sanguínea, dessa forma, o diagnóstico se dá através do teste sorológico ELISA e Hemaglutinação, ambos respectivamente com alta sensibilidade e especificidade.

Em estudo de revisão realizado por Echavarría e colaboradores (2019), corrobora que o critério de confirmação laboratorial é o mais usado, em detrimento com o diagnóstico clínico-epidemiológico, visto que na maior parte dos casos, a sintomatologia é inespecífica.

A variável de evolução clínica demonstra a sobrevivência da maior parte dos pacientes infectados, e apresenta uma taxa de mortalidade baixa, com apenas 15 óbitos entre os anos de 2019 e 2022. Porém em estudo já publicado sobre o tema, foram registrados 23.568 óbitos nos anos compreendidos entre 2009 e 2013, em que a causa básica foi a doença de chagas (Dias, *et al.*, 2016).

Por outro lado, estudo realizado por Gonçalves e colaboradores (2021), entre os anos de 2010 a 2019, sendo registrado um total de 45.409 óbitos nas cinco regiões brasileiras. O Sudeste registrou o maior número de óbitos por Doença de Chagas, com 21.409 (47,14%), enquanto o Norte teve o menor índice, com 872 (1,92%) óbitos notificados.

5. Considerações Finais

Esse estudo foi capaz de evidenciar o perfil epidemiológico das novas infecções pelo *Trypanosoma cruzi*, no Brasil entre os anos de 2019-2022, ficando como achado a maior predominância em pessoas do sexo masculino, em indivíduos que se autodeclararam como pardos, na faixa etária de 20 a 39 anos e que residiam na região Norte do país, a maioria dos diagnósticos se deram a partir de exames laboratoriais e a taxa de óbito foi baixa se compararmos com a taxa de indivíduos vivos.

Espera-se que esse estudo seja capaz de ajudar futuros estudos relacionados a *Trypanosoma cruzi*, com a coleta de dados atuais e seja capaz de auxiliar em medidas socioeducativas provenientes da vigilância epidemiológica

Referências

- Almeida, M. L., Rodrigues, D. C. do N., Andrade, S. M. de, Andrade, M. V. M. de, Oliveira, J. da S., Cabral A. A. S., Paiva, V. V., & Martins, T. M. (2024). Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil entre 2013 e 2023. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 24(4), e15955. doi.org/10.25248/reas.e15955.2024
- Brasil. (2018). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Doença de Chagas. CONITEC. https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doenca-de-chagas/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-doenca-de-chagas_-relatorio-de-recomendacao.pdf.
- Brasil. (2024). Doença de Chagas. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doenca-de-chagas>
- Brasil. (2024b). Boletim Epidemiológico - Análise descritiva: um ano de implementação da notificação o de doença de Chagas crônica no Brasil. Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-08.pdf>
- Carvalho, T. P de A., Silva, L. M. A. da, Almeida, M. C. de., & Andrade, J. E. T. de, (2022). A importância do diagnóstico precoce da doença de Chagas congênita. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 11 (4), e15111427077. doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27077.
- Castro, M. F., Trajano, I. L. de O., Linhares, M. A., Cuzcano, C. A. S., de Ferreira, R. M. P., Júnior, D. V. M., Martins Fonseca, R. N., & Castro Marques, C. P. (2020). Epidemiologia da Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, 3(5), 11448-11460. Doi: 10.34119/bjhrv3n5-007

Correia, J. R., Ribeiro, S. C. S., de Araújo, L. V. F., Santos, M. C., Rocha, T. R., Viana, E. A. S., Caires, P. T. P. R. C., Corrêa, S. M. C., Pinheiro, T. G., & de Carvalho, L. C. (2021). Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(3), e6502. <https://doi.org/10.25248/reas.e6502.2021>

Dias, J. C. P., Claudio, L. D. G., Lima, M. M., Vinas-Albajar, P., Albuquerque e Silva, R., Alves R. V., & Costa, V. M. (2016). Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas: avanços e perspectivas na busca da integralidade da saúde. *Epidemiol. Serv. Saude*, 87-90. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742016000500003>

Dias, J. C. P. *et al.*, (2016). Mudanças no paradigma da conduta clínica e terapêutica da doença de Chagas: avanços e perspectivas na busca da integralidade da saúde. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. Jun;25(21):1–10.

Echavarría, N. G., Echeverría, L. E., Stewart, M., Gallego, C., & Saldarriaga, C. C. (2021). Disease: Chronic Chagas Cardiomyopathy. *Current Problems in Cardiology*. 46(3): 100507. Doi: 10.1016/j.cpcardiol.2019.100507.

Falcão, L. M., & Santos, E. (2020) Chagas cardiomyopathy and heart failure: From epidemiology to treatment. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 39(5). 279-289.

Favarato, M. H. S., et al. (2022). Manual do Residente de Clínica Médica. (3ª ed). Manole.

Geres, L. F., Rabi, L. T., & Bonatti, T. R. (2022). A importância da vigilância epidemiológica no combate à Doença de Chagas: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 15(1), e9492. <https://doi.org/10.25248/reas.e9492.2022>

Gonçalves, W. ., Matos, D. F. ., Paz, W. S. da ., Souza, J. V. de ., Santos, A. B. A. de S. ., Santos, M. G. M. dos ., Oliveira, S. F. de ., Silva, M. A. ., Nunes, M. L. A. ., Melo, R. L. B. ., Ricardo, M. F. F. ., Silva, J. F. da ., Bezerra, L. P. ., Varjão, M. T. dos S. ., Balbino, R. dos S. ., Souza, L. L. A. de ., Araújo, Q. M. dos S. ., & Almeida, D. H. de . (2021). Epidemiological characterization of mortality from Chagas disease in Brazil from 2010 to 2019. *Research, Society and Development*, 10(10), e592101019096. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.19096>

Magalhães, D. L., Souza, C. L. de, Prates, J. L. ., Souza, A. de O., Silva, E. S. da, Matos, R. da S. ., & Oliveira, K. A. de. (2020). Quality of life and health of people affected by Chagas disease. *Research, Society and Development*, 9(11), e41291110007. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10007>

Marin-Neto, J. A., Rassi Jr, et al., (2023). Diretriz da SBC sobre Diagnóstico e Tratamento de Pacientes com Cardiomiopatia da Doença de Chagas – 2023. *Arq. Bras. Cardiol.*, 120(6), e20230269.

Mills, R M. (2020). Chagas Disease: Epidemiology and Barriers to Treatment. *The American Journal of Medicine*.

Moraes, F. C. A., Passos, E. S. R., Costa, P. M., Pessoa, F. R. & Lopes, L. J. S. (2021). Doença de Chagas na Região Norte do Brasil: Análise dos casos no período de 2010 a 2019. *Research, Society and Development*. 10(5): e48210514193.

Pereira, A. S. *et al.* (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free e-book]. Santa Maria/RS. Ed. UAB/NTE/UFSM.

Santos, É., & Menezes Falcão, L. (2020). Chagas cardiomyopathy and heart failure: From epidemiology to treatment. *Revista portuguesa de cardiologia*, 39(5), 279–289. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2019.12.006>

Sousa, F. das C. A., Soares, H. V. A., Lemos, L. E. A. S., Reis, D. M., Silva, W. C. da, & Rodrigues, L. A. de S. (2020). Epidemiological profile of neglected mandatory reporting diseases in Brazil with analysis of government investments in this área. *Research, Society and Development*, 9(1), e62911610. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i1.1610>