

Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no Brasil

Epidemiological profile of acute Chagas disease in Brazil

Perfil epidemiológico de la enfermedad de Chagas aguda en Brasil

Recebido: 06/08/2023 | Revisado: 13/08/2023 | Aceitado: 14/08/2023 | Publicado: 18/08/2023

Yancka Lener Hora Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0335-7616>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: yanckaalerner@gmail.com

Helder Daniel Borges Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8492-2954>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: helderborges916@gmail.com

Paula Corado Carneiro dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6711-4780>
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: paulacorado1@gmail.com

Gabriel Borges Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5051-554X>
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: gabrielborges_95@hotmail.com

Rosane Pereira dos Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5487-6591>
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
E-mail: rosane_pr@hotmail.com

Guilherme Benjamim Brandão Pitta

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2790-2015>
Universidade Federal de Alagoas, Brasil
Centro Universitário CESMAC, Brasil
E-mail: guilhermebbpitta@gmail.com

Resumo

O estudo objetiva-se caracterizar o perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no Brasil, no período de 2018 a 2021. Foi realizada uma coleta de dados secundários quanto aos casos de doença de Chagas aguda no Brasil ocorridos entre 2018 e 2021 onde as informações foram coletadas do departamento de informática do sistema único de saúde (DATASUS). As variáveis levantadas foram: Região de notificação, faixa etária, sexo e modo de transmissão. Tais informações estão disponíveis através do endereço eletrônico. Os dados obtidos pelo TABNET/DATASUS foram tabulados e analisados no Excel versão 2019. Dentre os 895 casos totais de Chagas aguda notificados no país dentro do período analisado, os resultados mostraram que a ocorrência da doença foi maior no sexo masculino, faixa etária entre 20 e 39 anos e estão mais concentrados na região norte. Além disso, os dados mostraram que a contaminação oral é a forma mais incidente de infecção. Assim, pode-se concluir que medidas de prevenção intensificadas em regiões com maior incidência são fundamentais para o controle da doença nesse público e em toda sociedade.

Palavras-chave: Doença de Chagas; Epidemiologia; Transmissão.

Abstract

The study aims to characterize the epidemiological profile of acute Chagas disease in Brazil, from 2018 to 2021. Secondary data were collected regarding cases of acute Chagas disease in Brazil that occurred between 2018 and 2021, where the information was collected. collected from the information technology department of the unified health system (DATASUS). The variables raised were: Region of notification, age group, sex and mode of transmission. Such information is available through the electronic address. The data obtained by TABNET/DATASUS were tabulated and analyzed in Excel version 2019. Among the 895 total cases of acute Chagas reported in the country within the period analyzed, the results showed that the occurrence of the disease was higher in males, aged between 20 and 39 years old and are more concentrated in the northern region. Furthermore, the data showed that oral contamination is the most common form of infection. Thus, it can be concluded that intensified prevention measures in regions with a higher incidence are essential for controlling the disease in this public and in society as a whole.

Keywords: Chagas disease; Epidemiology; Streaming.

Resumen

El estudio tiene como objetivo caracterizar el perfil epidemiológico de la enfermedad de Chagas aguda en Brasil, de 2018 a 2021. Se recopilaron datos secundarios sobre casos de enfermedad de Chagas aguda en Brasil que ocurrieron entre 2018 y 2021, donde la información fue recopilada del departamento de tecnología de la información de el sistema único de salud (DATASUS). Las variables planteadas fueron: Región de notificación, grupo de edad, sexo y modo de transmisión. Dicha información está disponible a través de la dirección electrónica. Los datos obtenidos por TABNET/DATASUS fueron tabulados y analizados en Excel versión 2019. Entre los 895 casos totales de Chagas aguda notificados en el país en el período analizado, los resultados mostraron que la ocurrencia de la enfermedad fue mayor en el sexo masculino, con edades entre 20 y 39 años y se concentran más en la región norte. Además, los datos mostraron que la contaminación oral es la forma más común de infección. Así, se puede concluir que intensificar las medidas de prevención en las regiones de mayor incidencia es fundamental para el control de la enfermedad en este público y en la sociedad en su conjunto.

Palabras clave: La enfermedad de Chagas; Epidemiología; Transmisión.

1. Introdução

A doença de Chagas (DC) foi descoberta por um médico brasileiro, Carlos Chagas, em 1909, é uma infecção ocasionada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* que combina quadro clínico assintomático e/ou progressão para doença cardiodigestiva de acordo com determinantes biológicos e sociais de alta complexidade. Entre os determinantes biológicos, temos a virulência do parasita e a suscetibilidade da população afetada; entre os determinantes sociais temos a pobreza, alimentação, moradia e educação, entre outros (Pereira-Silva et al., 2022).

A DC afeta populações com baixa visibilidade e voz política, gera estigma e discriminação, é relativamente ignorado pelos pesquisadores, tem impacto considerável na morbimortalidade e nos gastos públicos com cuidados paliativos (Correia et al., 2021).

A principal forma de transmissão no país se deu de forma vetorial, causada por meio das fezes ou urina do inseto popularmente conhecido como “barbeiro”. Existem também outras formas de transmissão como a oral, congênita, por transmissão de sangue em laboratório, por transplante de órgãos e outras formas acidentais (Ministério da Saúde, 2019).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a DC pertence à lista de Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN, sigla em português, DTN em inglês) que afetam pessoas que vivem em condições de pobreza, vulnerabilidade e estão associadas a problemas sociais, incluindo estigma (Pereira-Silva et al., 2022). A DC teve origem e está amplamente distribuída no continente americano, daí saiu o nome tripanossomíase americana, e hoje é mundialmente distribuída devido à migração de populações ao redor do mundo, sendo considerada um dos mais graves problemas de saúde pública na América Latina (Oliveira et al., 2022).

De acordo com dados pesquisados, são 12 milhões de infectados no mundo, sendo cerca de 2,5 milhões de infectados no Brasil, com 200 novos casos a cada ano, principalmente na Amazônia (Souza, 2019). É considerada a principal endemia parasitária da América Latina e por essa razão, é uma das 18 doenças tropicais negligenciadas atualmente e o Brasil é um dos países que teve maior número de infecções pela doença, juntamente com o México e Argentina (Nascimento, 2021).

Com base nos dados da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas, estima-se que cerca de 6 a 7 milhões de pessoas estejam infectadas pelo *Trypanosoma cruzi*, principalmente em áreas endêmicas. Vale ressaltar que a maioria dessas pessoas são carentes e de baixa renda, pois a doença se disseminou primeiro em áreas rurais onde as casas são propícias para a entrada de mosquitos e as pessoas tem pouca educação em saúde.

No que diz respeito aos insetos vetores da doença, existem três tipos principais: triatoma, panstrongylus e rhodnius. O inseto pica sua vítima no rosto, principalmente durante o repouso noturno, pois é atraído pelo gás carbônico (por esse motivo chama-se barbeiro) e defeca no orifício da picada, transmitindo a doença ao hospedeiro. Cabe enfatizar que além das fezes, a doença também pode ser transmitida por via sanguínea, via oral (amamentação, açaí ou caldo de cana), transmissão congênita e transplante (Oliveira et al., 2022).

É importante ressaltar que quando uma pessoa está infectada com a doença de Chagas, ela passa pela fase aguda (alto número de protozoários no sangue) nessa fase tem um período de incubação de 4 a 14 dias, a partir da inoculação do parasita e uma permanência de 2 a 4 meses. Por ser um período de clínica bem indefinida, pode ser caracterizada pela falta de sintomas em 95% dos casos, ou ainda por sintomas que possam ser idênticos a uma síndrome gripal leve (Kratz et al., 2019). Os 5% restantes dos casos podem exibir sinais e sintomas relacionados ao local da inoculação ou manifestações sistêmicas (Kratz et al., 2019; Kratz et al., 2018). Não há cura para esta doença. Os sintomas da doença são edema ocular, chagomar no local da picada e febre baixa persistente. No entanto, para a maioria das pessoas, a doença é assintomática nas fases aguda e crônica, e os sintomas ainda podem ocorrer anos depois. Para as pessoas que desenvolvem sintomas na fase crônica, podem ter problemas cardíacos, digestivos, cardio-digestivos ou que levam a morte (Souza, 2019).

Neste contexto, o diagnóstico é fundamentado, necessariamente, na identificação do parasita através da observação do sangue a fresco, esfregaço ou gota espessa do paciente infectado. Dentre essas variedades de testes, temos que o esfregaço tem uma menor sensibilidade quando comparado ao teste direto a fresco, sendo assim este torna-se o processo de escolha mais indicado para a efetivação do diagnóstico na fase aguda até o período de 30 dias (Lima et al., 2019).

Cabe destacar que o tratamento da doença é sustentado por antiparasitários como benznidazol, agente derivado nitroimidazólico, e nifurtimox, composto nitrofurânico. Estes fármacos, apesar de terem um nível de evidência baixo, são vastamente usados, sendo o benznidazol o medicamento de primeira opção, já que oferece escassos efeitos adversos ao indivíduo infectado, especialmente nas crianças. A intolerância a essas substâncias é infrequente, entretanto, quando ocorre as consequências mais comuns são a neuropatia, lesões cutâneas, anorexia, perda de peso, náuseas e vômitos. A administração de anti-histamínicos ou corticoides é recomendada quando há o aparecimento de lesões cutâneas e os anticonvulsivantes são a classe medicamentosa de escolha para o tratamento da neuropatia periférica (Alencar et al., 2020).

Além disso, há uma carência de informações específicas na literatura, o que gera uma necessidade de investigar este assunto, pois ele contribui para um problema de saúde pública no mundo. Assim, observa-se que a DC gera dificuldades sociais, que ainda não são superadas por nenhuma nação, pois a maioria dos estudos comprovam a maior incidência desta são em pessoas com baixo nível de educação, poucos recursos e, por isso, vivendo em condições precárias (Pacheco et al., 2021).

Ressalta-se também que, devido à alta prevalência da doença de Chagas na população brasileira, trata-se de uma questão social que deve ser discutida, pois o conhecimento é a maior arma contra qualquer doença. Logo, o objetivo principal deste artigo é caracterizar o perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no Brasil, no período de 2018 a 2021.

Dessa forma, será possível combater ou ao menos minimizar os danos causados pela doença de Chagas, enfatizando o papel de uma equipe multidisciplinar que poderá levar informações aos necessitados, além de ministrar o tratamento adequado, promovendo assim, melhoria de vida e saúde para os mais necessitados.

2. Metodologia

Estudo temporal, descritivo, epidemiológico com análise quantitativa (Pereira et al., 2018), realizada com dados referentes a doença de Chagas aguda que ocorreram nas regiões Norte, Nordeste, Centro-oeste, Sul e Sudeste do Brasil entre os anos de 2018 e 2021. Foram analisados através da base dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (TABNET/DATASUS) 895 casos notificados no Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN), com busca realizada em Julho de 2023. As variáveis levantadas foram: Região de notificação, faixa etária, sexo e modo de transmissão. Essas informações estão disponíveis através do endereço eletrônico. Os dados obtidos pelo TABNET/DATASUS foram tabulados e analisados no Excel versão 2019. Não houve submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, devido os dados estarem em domínio público. Foram incluídos nesta pesquisa todos os dados notificados pelos sistemas relatados anteriormente e os critérios de exclusão foram os dados que não relacionados a temática desta pesquisa.

3. Resultados e Discussão

Ao longo do período analisado, houve 895 casos da doença de Chagas aguda. No tocante a idade, é possível analisar na Tabela 1 abaixo que a maioria dos casos ocorreram em indivíduos entre 20-39 anos (34, 65%), 40-59 anos (27,7%), 15-19 anos (8,93%) 10-14 anos (8,49%), 5-9 anos (6,48%), 1-4 anos (3,79%), 70-79 anos (3,57%), 65-69 anos (2,56%), 60-64 anos (2,23%), menores de 01 ano (0,89%), maior de 80 anos (0,67%).

Tabela 1 - Distribuição dos casos de doença de cagas aguda por idade, no período de 2018-2021, Maceió - AL, Brasil, 2023.

Ano 1º Sintoma (s)	< 1Ano	1-4	5-9	10-14	15-19	20-39	40-59	60-64	65-69	70-79	80 e +	Total
2018	-	1	2	3	3	6	6	-	-	1	-	22
2019	5	15	24	36	41	139	91	11	11	11	1	385
2020	-	4	10	9	10	64	61	2	2	4	2	168
2021	3	14	22	28	26	101	90	7	10	16	3	320
TOTAL	8	34	58	76	80	310	248	20	23	32	6	895

Fonte: Ministério da Saúde /SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN NET.

A faixa etária mais acometida encontramos 34, 65% dos casos diagnosticados na faixa de 20 a 39 anos, corroboraram com outros estudos realizados em território brasileiro (Cardoso et al., 2017; Pereira et al., 2017; Silva et al., 2019; Silva et al., 2020). Estes dados respaldam o episódio de que quanto maior a faixa etária maior o tempo de exposição e, com isso, eleva o risco de desenvolvimento da doença (Cardoso et al., 2017). Em relação à faixa etária mais acometida, ficou claro que pessoas em idade economicamente ativa são mais vulneráveis a doença. Sendo de fundamental importância identificar esses casos o mais precoce possível para evitar a cronificação da doença e conseqüentemente fases que aumentam a morbimortalidade da doença.

A presente pesquisa fornece uma perspectiva epidemiológica sobre os casos notificados de doença de Chagas aguda no Brasil. As características de transmissão do protozoário estiveram presentes na distribuição dos casos de doença de Chagas aguda durante este período agrupado. A maioria dos casos se concentram na região Norte e Nordeste e que a forma de provável infecção agora seja por via oral, antes era visto que a forma vetorial ganhava notoriedade nos estudos epidemiológicos. Vários estudos mostraram uma associação entre doença de Chagas e consumo de alimentos contaminados. No tocante a região, é possível analisar na tabela 2 acima que a grande maioria de casos foi na região Norte (93,74%), Nordeste (4,91%), Centro-oeste (0,67%), Sudeste (0,55%), Sul (0,000011%).

Tabela 2 - Distribuição dos casos de doença de Chagas aguda por ano segundo Região/Unidade da federação, período de 2018-2021, Maceió-AL, Brasil, 2023.

Ano 1º Sintoma (s)	1 Região Norte	2 Região Nordeste	3 Região Sudeste	4 Região Sul	5 Região Centro - Oeste	Total
2018	22	-	-	-	-	22
2019	350	32	-	-	3	385
2020	162	1	4	-	1	168
2021	305	11	1	1	2	320
TOTAL	839	44	5	1	6	895

Fonte: Ministério da Saúde /SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN NET.

Em relação as regiões brasileiras foram evidenciado uma predominância da região Norte, onde 93,74% dos casos pertencem a esta região. De fato, ao longo dos anos, a região Norte do país continua a apresentar casos isolados, bem como surtos por transmissão oral. Contudo, devido a esse fato, foi necessária a criação da Vigilância Epidemiológica de Chagas nessa região e uma interface com a Vigilância pública, com o objetivo de melhorar as ações de prevenção e controle, além de definir fluxos de referência para o diagnóstico, tratamento e monitoramento de complicações da doença (Vinhaes & Dias, 2000). Cabe salientar que houve uma mudança no que diz respeito ao nordeste, que era crescente durante os anos, podemos atribuir as condições econômicas e sociais da população, onde não só há transmissão por via oral, mas também vetorial domiciliar, devido às condições precárias de habitação que deixam as pessoas propensas a colonização do barbeiro (Brasil, 2020).

Existem muitas razões pelas quais regiões como norte e nordeste tem a maioria dos casos no Brasil, uma delas é o consumo de açaí nessas regiões, especialmente, na região norte. Estudos apontam que o inseto é atraído pela fruta devido a reflexão de luz, assim como odores exalados no processo de fermentação do fruto. Dessa forma, torna-se necessária o processamento correto do fruto no seu modo de preparo, sendo uma das etapas mais importantes desse processo a aplicação de choque térmico em água (Patras et al., 2011).

No que diz respeito a provável forma de infecção da doença de Chagas no Brasil, conforme Tabela 3 a que mais se destaca é a transmissão oral com 774 casos equivalente a 86,48%, seguida pela transmissão vertical com 61 casos ou 6,81%. Não souberam dizer ou deixaram em branco corresponde a 6 % dos casos. Outras formas como vertical, acidental e outras formas, correspondem a 0,33 %, 0,22% e 0,00001%, respectivamente. Então, os estudos mostraram que a formada transmissão oral é a que tem o maior nível de morbimortalidade quando comparada com as outras, e pelo que foi exposto com os dados da Tabela 3 essa é a forma de maior contaminação, o que leva a uma preocupação maior, visto que pode ser evitada desde que haja o preparo correto de alimentos como açaí e caldo de cana.

Tabela 3 - Formas de provável infecção da doença de Chagas, no período de 2018-2021, Maceió-AL, Brasil, 2023.

Ano 1º Sintoma (s)	Ign / Branco	Vetorial	Vetorial	Acidental	Oral	Outro	Total
2018	2	2	-	1	17	-	22
2019	19	22	-	1	343	-	385
2020	17	11	-	1	137	2	168
2021	16	26	1	-	277	-	320
TOTAL	54	61	1	3	774	2	895

Fonte: Ministério da Saúde /SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN NET.

Apesar da DC ser tradicionalmente relacionada à infecção vetorial, a infecção após ingestão oral de alimentos contaminados tem despertado o interesse médico nos últimos anos. De acordo com a literatura, a infecção por *Trypanosoma cruzi* em território brasileiro pode estar associada a ingesta de caldo-de-cana ou polpa de açaí. Ainda de acordo com este estudo, são escassos os estudos que abordam a fisiopatologia da transmissão oral e que as evidências encontradas apontam para uma para uma invasão parasitária através da mucosa gástrica (Lima et al., 2022). Entretanto, não pode ser descartado que o aumento de notificação de DCA entre os anos 2011-2016 pode estar associado com a presença humana no território florestal ou infecção através da via clássica vetorial.

Em relação ao sexo acometido, observa-se que na Tabela 4 houve um discreto predomínio do sexo masculino em relação ao feminino, onde 487 casos (54,41%) são homens e 408 casos (45,58%) são mulheres.

Tabela 4 - Distribuição dos casos de doença de Chagas aguda por sexo, período de 2018-2021, Maceió-AL, Brasil, 2023.

Ano 1º Sintoma (s)	Masculino	Feminino	Total
2018	7	15	22
2019	208	177	385
2020	106	62	168
2021	166	154	320
TOTAL	487	408	895

Fonte: Ministério da Saúde /SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN NET.

Além disso, a análise dos dados mostrou que a doença de Chagas não tem uma predileção por determinado sexo, podendo se desenvolver em qualquer pessoa exposta ao inseto conhecido popularmente como “barbeiro”. Ademais, os indivíduos mais acometidos foram os do sexo masculino em todos os anos estudados (54,41%, Tabela 4). Estes dados foram condizentes com os achados encontrados em pesquisa para o estado do Pará (Silva et al., 2020), Maranhão (Cutrim et al. 2010; Rodrigues et al., 2013) e Rio Grande do Norte (Cardoso et al., 2017), sendo também o perfil de pacientes internados entre os anos de 2008 e 2018 no nordeste brasileiro Silva et al., 2019) e em Maringá (Bozelli et al., 2006). Somente o estudo de Pereira et al. (2017) realizado em Minas Gerais, entre 2001 e 2006, confirmou maior frequência entre mulheres (Pereira et al., 2017). Assim, estes achados podem indicar uma possível associação entre a infecção chagásica e indivíduos do sexo masculino, potencialmente originado pelas atividades laborais executadas (Cardoso et al., 2017). Outra hipótese levantada é que isso pode acontecer devido a transmissão silvestre, já que são os homens que adentram na mata para caçar ou cuidar da lavoura, por dias consecutivos, expondo-se mais ao vetor (Cutrim et al., 2010).

Entre os anos de 2018 a 2021 houve um aumento de casos notificados da doença de Chagas aguda, porém, durante o ano de 2020, período da pandemia da COVID-19 houve um decréscimo nas notificações compulsórias, especialmente no período de 2020 (Lima et al., 2022). Isso ocorreu, pelo medo em buscar uma unidade de saúde naquele momento de muitas incertezas sobre a nova doença, além disso todas as medidas de saúde estavam voltadas para diminuir o número de casos de COVID-19, dificultando o acesso aos usuários que tinham outras comorbidades por todo o país.

É importante destacar que no ano de 2020 foi registrado um declínio sistemático no número de notificações de DCA que indica um defeito no sistema de notificações. A apresentação desse dado evidencia o enfraquecimento da rotina de monitoramento e avaliação da DCA no Brasil. Como efeito, políticas públicas para controle ambiental, educação em saúde e fomento a ações estratégicas de monitoramento e rastreamento tornam-se prejudicadas. Como resultado no futuro, é possível que ocorram surtos epidemiológicos de DCA especialmente no Estado do Pará, Unidade Federativa detentora da fração majoritária de notificações.

Portanto, o Sistema de Vigilância em saúde é crucial para orientar o desenvolvimento de políticas públicas. Talvez seja até um movimento interdependente. Tem-se discutido a necessidade de incorporar processos de monitoramento e avaliação dos determinantes sociais e das condições de saúde e seus resultados nas políticas públicas de fato (Teixeira et al., 2018), para além dos modelos estratégicos com o intuito de promover ações para subsidiar diferentes formulações de políticas públicas voltadas par DCA, uma vez que a DC é uma doença secular, mas continua sendo um desafio para a saúde pública (Bahia, 2019), desse modo, esforços na articulação das ações de vigilância em saúde, de empenho multissetorial, evidenciam significativa importância na modificação do atual panorama.

4. Considerações Finais

Aos achados do presente estudo permite concluir que no período entre 2018 a 2021 houve um alto índice de notificação de doença de Chagas aguda, principalmente na região norte, com faixa etária entre 30-39 anos e do sexo masculino e que medidas de fiscalização e orientações sobre o preparo de alimentos conhecidamente como possíveis de infecção do protozoário são fundamentais para diminuir efetivamente a quantidade de casos novos da doença nesse públicos e em toda sociedade.

Além disso, mesmo sendo considerada como negligenciada pela OMS, a DCA passou a ser incentivo para o desenvolvimento de vários estudos que podem provocar os processos relacionados ao tratamento e à prevenção da enfermidade. Dessa maneira, há esperança para o enfrentamento desse desafio secular para a saúde pública, especialmente, através da realização de investimentos em ações criadas a partir dos estudos epidemiológicos e sociais de maneira sistemática e aprofundada.

Deste modo, devido a significância e impacto na saúde dos acometidos, faz-se necessário a realização de estudos futuros, voltados para estudos observacionais prospectivos, tendo como objetivo verificar sinais e sintomas da doença de Chagas agudas principalmente em regiões endêmicas da doença e dessa forma fazer o diagnóstico mais precoce possível.

Referências

- Alencar, M. M. F. et al. (2020). Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. *Research, Society and Development*, 9 (10): 1-17.
- Brasil. Ministério da Saúde. Guia de vigilância em saúde (2019). Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_4ed.pdf.
- Bahia. (2019). Cenário da Doença de Chagas na Bahia. Boletim Epidemiológico de Doença de Chagas. SESAB.
- Bozelli, C. E., et al. (2006). Perfil clínicoepidemiológico de pacientes com doença de Chagas no Hospital Universitário de Maringá, Paraná, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 22(5), 1027–1034.
- Brasil. DATASUS. (2020). DATASUS. Sistema Nacional de Agravos Notificáveis. <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901>
- Cardoso E. J., et al. (2017). Perfil epidemiológico dos portadores de doença de Chagas: dos indicadores de risco ao processo de enfrentamento da doença. *Arq. Ciênc. Saúde*, 24 (1): 41-46.
- Correia, J. R. et al. (2021). Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(3): 1-7.
- DATASUS – Departamento de Informática do SUS (Brasil). Doença de Chagas Aguda – Casos Confirmados Notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Brasil. Período 2018/2021. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinanet/cnv/chagasbr.def>
- Nascimento, J. I. A. (2021). Doenças infecciosas e parasitárias no contexto brasileiro.
- Cutrim, F. S. R. F. et al. (2010). Doença de Chagas no Estado do Maranhão, Brasil: Registro de casos agudos no período de 1994 a 2008. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 43(6), 705–708.
- Kratz M. J. (2019). Drug discovery for chagas disease: A viewpoint. *Acta Tropica*, 198. 24.
- Kratz M. J., et al. (2018). Clinical and pharmacological profile of benznidazole for treatment of Chagas disease. *Expert Review of Clinical Pharmacology*, 11 (10); 943–957.
- Lima RS, et al. (2019). Chagas disease: a bibliographic update. *Revista brasileira de análise clínica*, 51(2): 103-106.
- Lima, S. B. A. et al. (2022). Monitoramento de casos da Doença de Chagas Aguda no Brasil: um estudo descritivo. *Research, Society and Development*, 11(4): 1-8.
- Oliveira, A. L. R. (2022). Doença de chagas: abordagem de enfermagem e aspectos sociais. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*, 5(5): 1-13.
- Pacheco, L. V. et al. (2021). Transmissão oral da doença de Chagas: Uma revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 10(2): 1-11.
- Patras, A.; Tiwari, B. K. K.; Brunton, N. P. P. (2011). Influence of blanching and low temperature preservation strategies on antioxidant activity and phytochemical content of carrots, green beans and broccoli. *LWT - Food Science and Technology*, 44(1):299–306.
- Pereira, C. M. L., et al. (2017). Perfil clínico e epidemiológico da doença de chagas aguda no estado de Minas Gerais. *Revista de Atenção à Saúde*, 15(52), 49–54.
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM. https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_MetodologiaPesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1.

Pereira – Silva, F. S., Mello, M. L. B. C. & Araújo–Jorge, T. C. (2022). Doença de Chagas: enfrentando a invisibilidade pela análise de histórias de vida de portadores crônicos. *Ciênc. saúde coletiva*, 27 (05):1939-1949.

Rodrigues, J. R. A., et al. (2013). Doença de Chagas Aguda no Estado do Maranhão, Brasil: Uma comparação entre os bancos de dados do SINAN e da FUNASA. *Journal of Management & Primary Health Care*, 4(1): 3–9.

Souza, J. M. B. (2019). Vigilância da doença de chagas: manual técnico das atividades de controle dos triatomíneos. Instituto René Rachou. Fiocruz Minas, Belo.

Silva, A. P. et al. (2019). Doença de Chagas: Perfil de morbidade hospitalar na Região do Nordeste Brasileiro. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, 17(3), 08–17.

Silva, G. G., et al. (2020). Perfil epidemiológico da Doença de Chagas aguda no Pará entre 2010 e 2017. *Pará Research Medical Journal*, 4, e29.

Teixeira, M. G., Costa, M. C. N., Carmo, E. H., Oliveira, W. K. & Penna, G. O. Vigilância em Saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6):1811-1 818.

Vinhaes, M. C., & Dias, J. C. P. (2000). Doença de Chagas no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 16, S7–S12.