



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA DOENÇA DE CHAGAS AGUDA NO BRASIL E NORDESTE BRASILEIRO ENTRE 2011 - 2020

ALMILANE SÁ VARÃO; FRANCISCA ERIVÂNGELA GOMES ROCHA; ALAN RODRIGUES CAVALCANTE; MARCELO BARBOSA CAVALCANTE; CELINE RODRIGUES FARIAS FONSECA; CAMILA SILVA DE ALMEIDA BRANCO; KENIA CAROLINI SOARES SOUSA; KISSA GABRIELLY DA COSTA LIMA; ANTÔNIO JOSÉ DE JESUS EVANGELISTA

RESUMO

Introdução: A Doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, que provoca uma infecção de evolução crônica. É uma enfermidade de expressiva morbimortalidade, desenvolve-se sob duas formas clínicas bastante distintas: fase aguda e fase crônica. A fase aguda pode permanecer por até 2 meses e se apresentar de forma assintomática ou com sinais iniciais de infecção, como sinal de Romanã e o chagoma de inoculação, seguido de sinais e sintomas inespecíficos como febre, mal-estar, astenia, inapetência, cefaleia, aumento das glândulas linfáticas e palidez. **Objetivo:** Descrever o perfil epidemiológico dos casos de doença de Chagas Aguda no Brasil e Nordeste brasileiro. **Metodologia:** Estudo descritivo e retrospectivo com abordagem quantitativa. Os dados foram levantados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Contabilizados os diagnósticos confirmados de Doença de Chagas Aguda no Brasil entre 2011 e 2020. **Resultados:** Nos anos em estudo foram notificados 2.647 casos de pacientes com doença de Chagas aguda no Brasil. A incidência média no Brasil foi de aproximadamente 265 casos/ano. De 2011 para 2020 observou-se um crescente aumento dos casos confirmados no Brasil. Observa-se no Brasil uma maior prevalência no sexo masculino com 54,45% (1.442). No Nordeste brasileiro não encontramos diferenças expressivas de prevalência entre os sexos, conforme verificado em 49,51% (51) do sexo masculino e 50,49% (52) do sexo feminino. Quanto a raça, verificou-se no Brasil que a raça parda representa o maior número de casos confirmados 77,74% (2.074), da mesma forma o Nordeste brasileiro teve uma maior prevalência na cor parda 43,68% (45). No Brasil, a faixa etária mais acometida foi entre 20-39 anos, com 33,95% (899) casos, seguida pela faixa de 40-59 anos com 24,70% (654) casos. A região Nordeste se comportou de modo semelhante com maior prevalência na faixa etária de 20-39 anos 42,71% (44) seguida da faixa etária de 40-59 anos 24,27% (25). **Conclusão:** Foi possível identificar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da doença de Chagas Aguda nas regiões brasileiras. Possibilitou pontuar fatores necessários para gerar informações importantes direcionadas para a vigilância de saúde, ações de combate e medidas de prevenção.

Palavras-chave: Doença de chagas; Nordeste brasileiro; perfil epidemiológico.

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, que provoca uma infecção de evolução crônica (BERN et al, 2019). Esta antropozoonose pode ser transmitida por diversas vias, a vetorial, congênita, oral e acidental, por transfusão sanguínea ou transplante de órgãos (VARGAS et al, 2018). É uma enfermidade de expressiva morbimortalidade, desenvolve-se sob duas formas clínicas bastante distintas: fase aguda e fase crônica. A fase aguda pode permanecer por até 2 meses e se apresentar de forma assintomática (ORTIZ et al, 2018) ou com sinais iniciais de infecção, como sinal de Romanã e o chagoma de Inoculação (CAVALCANTE et al, 2019), seguido de sinais e sintomas inespecíficos como febre, mal-estar, astenia, inapetência, cefaleia, aumento das glândulas linfáticas e palidez (FERNANDES et al, 2018). A presença de febre de maior intensidade, hepatoesplenomegalia, miocardite, meningite, adenomegalia, caracteriza um quadro grave de Doença de Chagas Aguda, que pode evoluir para o óbito (PINTO et al, 2007).

Na fase crônica, os parasitas estão ocultos no coração e na musculatura digestiva (ORTIZ et al, 2018), podendo permanecer assintomático (forma indeterminada ou latente) por vários anos, seguindo para a forma sintomática (FERNANDES et al, 2018), apresentando complicações nos sistemas cardiovascular e digestivo (CAVALCANTE et al, 2019). Esta parasitose é uma condição crônica negligenciada com elevada carga de morbimortalidade. Estima-se que até 10% e 30% das pessoas infectadas irão desenvolver alterações digestivas e cardíacas, respectivamente (CORREIA et al, 2021)

O diagnóstico laboratorial para comprovação de casos suspeitos de infecção por *T. cruzi* pode ser feito através de testes parasitológicos e sorológicos, os quais possuem diferentes resultados se aplicados na fase aguda ou crônica (FRONTEIRAS, 2011). O diagnóstico parasitológico na fase aguda da doença de Chagas é realizado pela busca de formas tripomastigotas do *Trypanosoma cruzi* em amostras de sangue. Nessa fase, a parasitemia é geralmente bastante elevada. Utiliza-se exames parasitológicos diretos, principalmente o exame a fresco, gota espessa ou Quantitative Buffy Coat – QBC (GOMES et al, 2020).

A terapêutica da doença de Chagas prossegue parcialmente ineficaz, apesar do progresso alcançado nas últimas décadas. Diversas drogas vêm sendo estudadas, porém, nenhuma consegue eliminar a infecção pelo *T. cruzi* e promover a cura definitiva da tripanossomíase, permitem apenas efeitos supressivos. A forma de tratamento para essa doença consiste basicamente com o uso do Benzonidazol, onde esse medicamento não possui evidências concretas a respeito da fase crônica na doença de Chagas (BRITO et al, 2021).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2021) estima que exista aproximadamente 6 a 7 milhões de pessoas infectadas em todo o mundo, a maioria na América Latina. Esta doença é um desafio para a saúde pública da América Latina, onde é endêmica em 21 países, incluindo o Brasil, e nestes, cerca de 90% das pessoas infectadas desconhecem sua situação por falta de diagnósticos ou informações (FRONTEIRAS, 2018).

No Brasil, em 2011, a Doença de Chagas foi a quarta causa de morte entre as doenças infecciosas e parasitárias. No país, a doença afeta cerca de três milhões de pessoas (DATASUS, 2014). A Doença de Chagas (Aguda e Crônica) é uma enfermidade pouco explorada em caráter nacional e, por tal motivo, carece maiores esclarecimentos.

2 OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo obter conhecimento e descrever o perfil epidemiológico dos casos de doença de Chagas Aguda no Brasil e Nordeste brasileiro em um estudo retrospectivo, entre 2011 e 2020.

3 METODOLOGIA

O estudo teve um desenho descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os

dados foram levantados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e contabilizados os diagnósticos confirmados de Doença de Chagas (Aguda e Crônica) no Brasil entre 2011 e 2020. Sendo analisados os seguintes parâmetros: número absoluto de diagnósticos, idade no momento do diagnóstico, sexo, raça, zona de residência, modo provável de infecção e casos autóctones. Os dados foram inicialmente tabulados no Microsoft Office Excel. Por se tratar de estudo com dados secundários de livre acesso, não foi necessária a aprovação por um comitê de ética em pesquisa e nem autorização de acesso aos dados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Casos confirmados de doenças de Chagas aguda em regiões do Brasil, entre 2011 e 2020.

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	BRASIL
2011	173	16	0	0	8	197
2012	196	0	2	1	0	199
2013	146	2	2	1	1	152
2014	205	1	1	1	1	209
2015	269	19	0	0	0	288
2016	349	3	1	0	0	353
2017	332	1	2	0	3	338
2018	354	29	0	0	0	383
2019	351	32	0	0	3	386
2020	138	0	4	0	0	142
TOTAL	2.513	103	12	03	16	2.647

Fonte: Dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Brasil (2020).

Nos anos em estudo (2011 a 2020) foram notificados 2.647 casos de pacientes com doença de Chagas aguda no Brasil (Tabela 1). A incidência média no Brasil foi de aproximadamente 265 casos/ano. A maior incidência desta doença foi em 2019, com 386 casos confirmados, e a menor incidência em 2020 com 142 casos. De 2011 para 2020 observou-se um crescente aumento dos casos confirmados no Brasil, duplicando-se em 2019, porém em 2020 observou-se uma redução significativa nos casos confirmados de 386 casos em 2019 para 142 casos confirmados em 2020, fato este que precisa ser melhor investigado.

Tabela 2. Perfil sociodemográfico da população com doença de Chagas aguda no Brasil e Nordeste, 2011-2020.

Variáveis	Brasil		Nordeste	
	n	Frequência (%)	n	Frequência (%)
Gênero				
Masculino	1.442	54,45%	51	49,51%
Feminino	1.206	45,55%	52	50,49%
Raça/cor				
Parda	2.074	77,74%	45	43,68%
Branco	283	10,61%	28	27,18%

Preto	119	4,46%	2524,27%
Amarela	11	0,41%	032,91%
Indígena	24	0,90%	010,98%
Ign/Branco	157	5,88%	010,98%
Faixa etária			
< 1 ano	38	1,44%	00%
01 – 09 anos	315	11,90%	1211,65%
10 – 19 anos	449	16,96%	1312,62%
20 – 39 anos	899	33,95%	4442,71%
40 – 59 anos	654	24,70%	2524,27%
60 – 69 anos	174	6,57%	054,85%
70 – 79 anos	91	3,44%	032,92%
≥80 anos	28	1,06%	010,98%

Fonte: Dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Brasil (2020).

Na tabela 2 evidencia-se o perfil sociodemográfico da população com doença de Chagas e observa-se no Brasil uma maior prevalência no sexo masculino com 54,45% (1.442), resultado semelhante encontrado por Gomes et al. (2020) em um estudo realizado no estado do Pará, o qual verificou maior prevalência da doença no sexo masculino (54,78%). Cardozo et al (2017) na sua pesquisa do perfil epidemiológico dos portadores de doenças de Chagas, verificou percentuais próximos a estes de prevalência no sexo masculino (53,6%). Os dados da atual pesquisa foram condizentes com os encontrados em outros estudos também, como na análise do perfil de pacientes internados nos anos de 2008 e 2018 no nordeste brasileiro (SILVA et al., 2019), a pesquisa realizada no Maranhão (RODRIGUES et al., 2013), Rio Grande do Norte (Cardoso, Cavalcanti, Nascimento & Barreto, 2017) e no Pará (G. G. e Silva et al., 2020).

Em contrapartida no Nordeste brasileiro não encontramos diferenças expressivas de prevalência entre os sexos, conforme verificado em 49,51% (51) do sexo masculino e 50,49% (52) do sexo feminino. Assim como no estudo de Minas Gerais, entre 2001 e 2006, evidenciou maior frequência entre mulheres (PEREIRA et al., 2017). Achado este que necessita de mais estudos para se avaliar melhor esta paridade de resultados. Uma vez que a maioria dos estudos encontram maior prevalência para o sexo masculino, o qual relacionam os achados com uma maior exposição e contato em áreas endêmicas do vetor por indivíduos do sexo masculino devido a atividades laborais realizadas e locais de moradia que aumentam o risco de transmissão do *Trypanosoma cruzi* (Cardoso et al., 2017), justificam também essa maior prevalência no sexo masculino pela a transmissão silvestre que pode ocorrer, uma vez que são os homens que adentram na mata para caçar ou cuidar da lavoura, por muitos dias, expondo-se mais ao vetor (Cutrim et al., 2010).

Quanto a raça, verificou-se no Brasil que a raça parda representa o maior número de casos confirmados 77,74% (2.074), da mesma forma o Nordeste brasileiro teve uma maior prevalência na cor parda 43,68% (45) (Tabela 2). Resultados semelhantes foram encontrados em estudos de perfil epidemiológico de acometidos por doença de Chagas, onde se observaram prevalências da cor parda tanto em estudos nacionais como na região Norte (GOMES et al.

2017; ALENCAR et al., 2020). Esses dados se justificam por estarem interligados com a variável socioeconômica, na qual as desigualdades étnico-raciais em saúde existentes no Brasil e em outros países possuem raízes em diferenças socioeconômicas, que se acumulam ao longo do tempo e em sucessivas gerações, levando a vivência em ambientes menos saudáveis, a assistência à saúde inadequada ou degradante além de experiências diretas de atos ou atitudes de discriminação, provocando consequências negativas à saúde (PEARCE et al., 2004)

No Brasil, a faixa etária mais acometida foi entre 20-39 anos, com 33,95% (899) casos, seguida pela faixa de 40-59 anos com 24,70% (654) casos. A região Nordeste se comportou de modo semelhante com maior prevalência na faixa etária de 20-39 anos 42,71% (44) seguida da faixa etária de 40-59 anos 24,27% (25). Estes dados condizem com os resultados encontrados em outras pesquisas que verificaram maior prevalência nestas faixas etárias citadas (Gomes et al., 2020; Silva et al., 2019). Estes dados corroboram com a justificativa de que quanto maior a faixa etária maior o tempo de exposição e, dessa forma, aumenta o risco de contrair a doença (Cardoso et al., 2017). Alencar et al (2020) em seu estudo, ressalta que esta situação de maior prevalência na faixa etária economicamente ativa, torna-se mais preocupante pois impacta negativamente no desenvolvimento das atividades laborais e profissionais, pelo comprometimento cardiovascular provocado e aliado um período da vida relacionado ao desenvolvimento de outras doenças crônicas podendo resultar em mais absenteísmo e grande impacto em termos dos Anos Potenciais de Vida Ajustados por Incapacidade (DALYs).

Estes resultados corroboram com os valores encontrados por Correia et al. (2021), no qual verificaram que os casos de doença de Chagas aguda acometiam principalmente pacientes entre 19 a 59 anos, com infecção por via oral, pessoas do sexo masculino e baixa escolaridade, justificado por trabalharem em contato com animais e lavouras e estando suscetíveis a contaminação.

Tabela 3 - Tabela de prevalência de casos confirmados de Doença de Chagas Aguda notificados segundo zona de residência, modo de infecção e casos autóctones, 2011 a 2020.

Variáveis	n	Brasil		Nordeste	
		Frequência (%)	n	Frequência (%)	
Zona de residência					
Urbano	1.254	47,35%	50	48,54%	
Rural	1.162	43,88%	49	47,57%	
Periurbano	17	0,65%	0	0%	
Ign/Branco	215	8,12%	4	3,89%	
Modo provável de infecção					
Oral	2.058	77,71%	79	76,69%	
Vetorial	203	7,66%	09	8,74%	
Vertical	10	0,37%	0	0%	
Acidental	04	0,16%	0	0%	
Outros	07	0,27%	0	0%	
Ign/Branco	366	13,83%	15	14,57%	
Local Provável de Infecção					
Domicílio	1.592	59,7%	35	34,0%	

Und de Hemoterapia	12	0,4%	0	0%
Outros	187	7,0%	30	29,1%
Ing/Branco	876	32,8%	38	36,9%

Fonte: Dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), Brasil (2020).

Quanto a variável zona de residência, o maior número de casos no Brasil foi de residentes da zona urbana com 47,35% (1.254) e 43,88% (1.162) residentes na zona rural. O Nordeste Brasileiro se comportou de modo semelhante, com 48,54% (50) dos casos confirmados em residentes da zona urbana e 47,57% (49) dos casos confirmados em residentes da zona rural (Tabela 3).

Sousa et al (2021) no seu estudo sobre o perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda na região Norte do Brasil, encontrou 51,39% de casos em residentes da zona rural. Do mesmo modo Cardoso et al. (2020) confirmou no seu trabalho uma maior incidência de casos de doença de Chagas aguda na zona rural. Assim, como Pereira et al (2017), no estudo realizado em Minas Gerais, comprovou que 74,1% dos casos são de pacientes residentes da zona rural, fatos estes que não se confirmaram com o atual estudo.

No presente estudo observa-se que não houve predomínio dos casos na zona rural ou urbana, evidenciando que a doença está alterando seu perfil epidemiológico. No passado os casos de doença de Chagas aguda eram predominantes em ambientes silvestres, e atualmente verifica-se um processo de urbanização da doença. Podendo ser justificada pela dinâmica do êxodo rural no Brasil, que implica na formação de novas ocupações urbanas e periurbanas, em áreas que são ambientalmente fragilizadas e contribuindo para a ocorrência da doença nessas localidades, seja por meio oral ou vetorial (ANDRADE et al, 2020).

No Brasil e no Nordeste a forma de transmissão mais frequente foi a oral com 77,71% e 76,69% dos casos, respectivamente. Nos últimos anos evidencia-se a ocorrência sistemática destes casos relacionados à transmissão oral pelo consumo tradicional de suco e polpa de frutas regionais contaminados, principalmente o açaí (Boletim Epidemiológico Nacional, 2021). PACHECO et al (2021) em seu estudo sobre a transmissão oral da doença de Chagas, relaciona o caldo de cana-de açúcar, açaí, suco de açaí, carne, água contaminada, suco de palma e suco de goiaba como os principais alimentos e bebidas associadas à infecção chagásica. Hábito alimentar muito presente nas regiões brasileiras mais acometidas pela a doença, como o Norte e Nordeste. Esse resultado é condizente com os estudos mais recentes que mostram a transmissão oral como a principal forma de infecção na atualidade e a mais responsável pelos surtos de DCA (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO NACIONAL, 2021); (OLIVEIRA et al, 2021).

A transmissão vetorial representou 7,66% no Brasil e 8,74% no Nordeste. Essa forma em décadas anteriores surgia como a transmissão mais frequente, atualmente ocupa o segundo lugar dentre as mais comuns informadas. Percebe-se uma significativa redução no quadro epidemiológico da doença de Chagas no país como resultado das ações de controle vetorial cumpridas extensivamente nas últimas décadas, os programas de melhorias habitacionais para doença de Chagas, prevenindo a presença do triatomíneo dentro das moradias (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DO CEARÁ, 2021).

Vale ressaltar que 13,83% no Brasil e 14,5% no Nordeste foram registradas como forma de transmissão ignorada, sem identificação da provável fonte de infecção. Demonstrando a necessidade de um melhor preenchimento das fichas para ser obter resultados epidemiológicos mais fidedignos.

Quanto ao local provável de infecção, o Brasil e Nordeste apresentaram o maior percentual para domicílio 59,7% (1.592) e 34,0% (35) respectivamente, em relação ao total das

fichas de notificações que tiveram este campo preenchido adequadamente. No entanto, vale ressaltar que a informação foi ignorada/branco em grande parte das fichas de notificação resultando em um percentual significativo de 32,8% (876) no Brasil e 36,9% (38) no Nordeste de não preenchimento deste dado.

Os dados de notificação são extremamente úteis na pesquisa, pois tem grande potencial de delimitar riscos quando são feitos de maneira correta. No Boletim epidemiológico do Ceará (2021) reforça a necessidade de manutenção e intensificação das medidas de vigilância, prevenção e controle da doença, define que o monitoramento das notificações dos casos suspeitos de doença de Chagas é uma atribuição dos profissionais de saúde que atuam tanto na assistência, como na vigilância epidemiológica municipal e estadual. No entanto, para que todas estas ações ocorram de maneira eficiente, reforça-se a necessidade de preencher a ficha de notificação adequadamente e com a informação de maior quantidade de dados possíveis.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo foi possível identificar o perfil epidemiológico e a distribuição espacial da doença de Chagas Aguda nas regiões brasileiras. Possibilitou pontuar fatores necessários para gerar informações importantes direcionadas para a vigilância de saúde, ações de combate e medidas de prevenção. Além disso, percebe-se a necessidade de distribuição de recursos para as regiões brasileiras mais acometidas pela doença, dando condições para aumentar o diagnóstico ainda na fase aguda e qualificação da equipe técnica para evitar a subnotificação, desde o mais simples fato do preenchimento das fichas de notificações, porém de grande importância para a epidemiologia e planejamento de ações.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. M. F.; SANTOS FILHO, R. A. B. dos .; HIRSCHHEITER, C. Ângela .; CARMO, M. C. N.; SANTANA, M. S.; RAMOS, J. L. D.; MENEZES, J. J. de .; LIMA, A. P. da S.; MACHADO, M. C. F. de P.; RODRIGUES, P. M. de B.; SANTANA, P. de M. S.; GALVÃO, P. V. M. Epidemiologia da Doença de Chagas aguda no Brasil de 2007 a 2018. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e8449109120, 2020.
- Andrade, D.S., Teles, B. P., Lopes, D. I. S. & Neves Neto, D. N. (2020) Análise do perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por doença de chagas aguda notificados em Araguaína – TO no período de 2007 a 2018. **Revista Cereus**, 12(3), 212-227.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. (2021). Doença de Chaga. **Boletim Epidemiológico, número especial, abril 2021**.
- Brasil. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. (2021). Doença de Chaga. **Boletim Epidemiológico, janeiro, 2021**.
- BERN, C et al (2019) Chagas disease in the United States: a public health approach. **Clinical microbiology reviews**, 33 (1.)
- Brito, A. C. O et al (2021) Um Doenças Negligenciadas: Doença de Chagas e os aspectos atuais do tratamento. **Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde**, 2 (1), 9-17.)
- CAVALCANTE, Andressa Silva et al. Doença de Chagas e suas complicações: uma revisão de literatura. **Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem**, 2019.

CORREIAJ. R.; RibeiroS. C. S.; de AraújoL. V. F.; SantosM. C.; RochaT. R.; VianaE. A. S.; CairesP. T. P. R. C.; CorrêaS. M. C.; PinheiroT. G.; de CarvalhoL. C. Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6502, 2 mar. 2021.

CARDOSO LP, et al. Spatial distribution of Chagas disease and its correlation with health services. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, 2020; 54: e03565.

DE OLIVEIRA, Silmara Ferreira et al. Epidemiologia da Doença de Chagas Aguda no Nordeste Brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 6, p. e10310615190-e10310615190, 2021.

CORREIA JR, et al. Doença de Chagas: aspectos clínicos, epidemiológicos e fisiopatológicos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 13(3): 1-7. 2021.

FERNANDES, Anna Luísa Barbosa et al. Incidência e prevalência da doença de chagas no Brasil. **CIPEEX**, v. 2, p. 978-983, 2018.

GOMES, Giovanna et al. Perfil epidemiológico da Doença de Chagas aguda no Pará entre 2010 e 2017. **Pará Research Medical Journal**, v. 4, p. 0-0, 2020.

ORTIZ JV, 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**, 2018; 112 (3); 240–246.)

PACHECO, L. V.; SANTANA, L. S. .; BARRETO, B. C.; SANTOS, E. de S. .; MEIRA, C. S. . Transmissão oral da doença de Chagas: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. e31910212636, 2021.

Silva, A. P. da, Andrade Júnior, F. P. de, & Dantas, B. B. (2019). Doença de Chagas: Perfil de morbidade hospitalar na Região do Nordeste Brasileiro. **Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança**, 17(3), 08–17.

SOUZAS. B. DE; OLIVEIRAA. DE; CAMPOSE. DE S.; GODINHOG. A.; SARAIVAA. F. F.; ARAUJOB. M.; MENEZESA. B. V. DE; SILVAL. A.; MEIRELESR. DE S.; GOMESE. DOS S. Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda na região norte do Brasil no ano de 2015-2019. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 7, p. e8200, 22 jul. 2021.