

Doença de Chagas aguda na região nordeste do Brasil: epidemiologia e evolução temporal

Acute Chagas Disease in northeastern Brazil: epidemiology and temporal evolution

Enfermedad de Chagas aguda en el noreste de Brasil: epidemiología y evolución temporal

Recebido: 12/07/2020 | Revisado: 17/07/2020 | Aceito: 18/07/2020 | Publicado: 01/08/2020

Evaldo Hipólito de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4180-012X>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: evaldohipolito@gmail.com

Alisson Ribeiro Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0329-7351>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: alisson.rib.oliveira@gmail.com

Maisa Campêlo de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6672-7080>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: maisacampelos@gmail.com

Soliane Cristina Rodrigues Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9939-4868>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: soliane_cris@hotmail.com

Jéssica Larissa Sousa Vaz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1069-5144>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: jsklarissa@hotmail.com

Resumo

Esse estudo avaliou a situação epidemiológica e o perfil dos casos notificados e confirmados da Doença de Chagas aguda (DCA) na Região Nordeste, demonstrando os indicadores sociodemográficos, cenários de transmissão e evolução. Este trabalho tem como objetivos avaliar a situação epidemiológica e o perfil dos casos notificados e confirmados da Doença de

Chagas aguda na Região Nordeste. Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva, com abordagem retrospectiva e quantitativa, desenvolvida a partir dos casos confirmados de DCA notificados em estados do Nordeste brasileiro, no período de 2007 a 2017. As informações foram coletadas a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Foram selecionadas as variáveis: região e UF (unidade da federação) de residência, mês do 1º sintoma, gestantes, raça, zona de residência, sexo, escolaridade, faixa etária, modo e local provável de infecção, critério de confirmação e evolução clínica. Foram registrados 2330 casos de DCA no período em todo território nacional. A região Norte apresentou 95,12% dos casos. Na sequência, a Região Nordeste com 2,91% e incidência média anual de 0,011 casos por cem mil habitantes. O predomínio apresentado foi na faixa etária de 20 a 59 anos e residentes na zona rural. O modo de infecção mais frequente foi o oral e o critério de confirmação foi laboratorial e com boa evolução clínica. A compreensão dos diferentes cenários epidemiológicos da doença de Chagas e sua dinâmica de transmissão representa elemento crucial para a elaboração de ações consistentes e sustentáveis de vigilância, atenção à saúde e gestão de estratégias de combate à doença.

Palavras-chave: Epidemiologia; Doença de Chagas; Sistemas de informação em saúde.

Abstract

This study evaluated the epidemiological situation and the profile of the reported and confirmed cases of acute Chagas' disease (ACD) in the Northeast, demonstrating sociodemographic indicators, transmission scenarios and evolution. This study aims to evaluate the epidemiological situation and the profile of reported and confirmed cases of acute Chagas disease (ACD) in the Northeast. This is an exploratory, descriptive, retrospective and quantitative study, developed from the confirmed cases of ACD reported in Northeastern Brazilian states from 2007 to 2017. Information was collected from the Information System of Notification Offenses (SINAN). The following variables were selected: region and UF (federation unit), month of the 1st symptom, pregnant women, race, area of residence, gender, schooling, age group, mode and probable place of infection, confirmation criteria and clinical evolution. There were 2330 cases of ACD in the period throughout the national territory. The North region had 95.12% of the cases. Following, the Northeast region with 2.91% and average annual incidence of 0.011 cases per hundred thousand inhabitants. The predominance presented was in the age group of 20 to 59 years old and living in the rural area. The most frequent mode of infection was oral and the confirmation criterion was laboratory and with good clinical evolution. The understanding of the different epidemiological scenarios of

Chagas' disease and its transmission dynamics is a crucial element for the elaboration of consistent and sustainable actions of surveillance, health care and management of strategies to combat disease.

Keywords: Epidemiology; Chagas disease; Health information systems.

Resumen

Este estudio evaluó la situación epidemiológica y el perfil de los casos notificados y confirmados de la enfermedad de Chagas aguda (ECA) en la región Nordeste, demostrando los indicadores sociodemográficos, escenarios de transmisión y evolución. Este estudio tiene como objetivo evaluar la situación epidemiológica y el perfil de los casos reportados y confirmados de enfermedad de Chagas aguda (ACA) en el noreste. Se trata de una investigación exploratoria, descriptiva, con abordaje retrospectivo y cuantitativo, desarrollada a partir de los casos confirmados de ECA notificados en estados del nordeste brasileño, en el período de 2007 a 2017. Las informaciones fueron recolectadas a partir del Sistema de Información de Agravios de Notificación (SINAN). Se seleccionaron las variables: región y UF (unidad de la federación) de residencia, mes del 1 ° síntoma, gestantes, raza, zona de residencia, sexo, escolaridad, grupo de edad, modo y lugar probable de infección, criterio de confirmación y evolución clínica. Se registraron 2330 casos de ECA en el período en todo el territorio nacional. La región Norte presentó el 95,12% de los casos. En consecuencia, la región Nordeste con el 2,91% y la incidencia media anual de 0,011 casos por cien mil habitantes. El predominio presentado fue en el grupo de edad de 20 a 59 años y residentes en la zona rural. El modo de infección más frecuente fue el oral y el criterio de confirmación fue de laboratorio y con buena evolución clínica. La comprensión de los diferentes escenarios epidemiológicos de la enfermedad de Chagas y su dinámica de transmisión representa un elemento crucial para la elaboración de acciones consistentes y sostenibles de vigilancia, atención a la salud y gestión de estrategias de combate a la enfermedad.

Palabras clave: Epidemiología; Enfermedad de Chagas; Sistemas de información en salud.

1. Introdução

A doença de Chagas ou Tripanossomose Americana foi descoberta em 1909, pelo médico e pesquisador brasileiro Carlos Chagas (1878-1934), com a descrição simultânea do agente etiológico, os vetores, reservatórios, patogenia, sintomatologia e ciclo evolutivo (Chagas, 1909). O pesquisador descobriu que o intestino do hematófago triatomíneo

(Hemiptera; Reduviidae), inseto que normalmente habitava as casas no interior do sertão nordestino e mineiro, abrigava o protozoário flagelado causador da doença, o *Trypanosoma cruzi* (Ordem Kinetoplastida; Família Trypanosomatidae) (Dias *et al.*, 2000). No entanto, a infecção também pode ser adquirida congenitamente, por transfusão de sangue, transplante de órgãos, acidente laboratorial e oral, através de alimentos contaminados (Brasil, 2016).

A Doença de Chagas (DC) é uma antropozoonose de elevada prevalência e expressiva morbimortalidade na América Latina. Atualmente, é endêmica em 21 países latino-americanos (Cucunubá *et al.*, 2016), porém, vem sendo um problema crescente em países não endêmicos como Estados Unidos, Espanha, Canadá e Austrália devido ao número crescente de imigrantes (Nunes *et al.*, 2013). No mundo, estima-se de seis a sete milhões de pessoas infectadas e ameaça à saúde de aproximadamente 70 milhões de pessoas em risco de contrair a doença (OMS, 2015).

O acometimento da doença apresenta curso clínico bifásico, a maioria grave, que pode provocar elevados índices de mortalidade em crianças na sua fase aguda e, na fase crônica, pode se manifestar nas formas indeterminada, cardíaca, digestiva ou cardiodigestiva no adulto, causando grande impacto econômico devido a internações recorrentes, licenças e óbitos precoces (Dias *et al.*, 2016; Santos, 2018).

No Brasil, apesar do perfil epidemiológico da doença de Chagas ter sido substancialmente alterado como resultado das ações de controle, das transformações ambientais e de ordem socioeconômica, a DC representa ainda importante problema de saúde pública e elevada carga de mortalidade no país com diferentes cenários regionais sendo, além da principal doença negligenciada no Brasil, uma das quatro maiores causas de morte por doenças infecciosas e parasitárias (Martins-Melo *et al.*, 2014).

O Nordeste tem mantido vigilância em razão da presença de triatomíneos nativos e persistência de moradias de baixa qualidade, principalmente na zona rural. A detecção e manejo da DC na região continua sendo um desafio, exigindo estratégias específicas visando o enfrentamento do atual perfil de transmissão por via oral, devido à ingestão de alimentos contaminados, principalmente no estado do Maranhão, da transmissão vetorial extradomiciliar e da existência de ciclos de transmissão do parasito em ambientes silvestres periurbanos (Ramos Júnior & Sousa, 2018).

Diante desse panorama, o presente trabalho tem por objetivos avaliar a situação epidemiológica e o perfil dos casos notificados e confirmados da doença de Chagas aguda (DCA) na Região Nordeste, por meio da descrição de casos registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, de 2007 a 2017, e apresentar sua

distribuição, demonstrando os indicadores sociodemográficos, os cenários de transmissão e evolução.

Espera-se com este estudo fornecer subsídios para o desenvolvimento de ações integradas para estreitar a interface com rede de atenção à saúde, sobretudo a Atenção Básica, otimizando estratégias e recursos, no enfrentamento da Doença de Chagas, endêmica na região.

2. Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa com apreciação exploratória, descritiva, com abordagem retrospectiva e quantitativa, desenvolvida a partir dos casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados em estados do Nordeste brasileiro, no período de 2007 a 2017.

Todas as informações foram coletadas durante os meses de abril e maio de 2019, a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), base de dados disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), com atualização dos casos de Doença de Chagas aguda mais recente em janeiro de 2019.

Foram selecionadas e estudadas as seguintes variáveis: região e UF (unidade da federação) de residência, mês do 1º sintoma, raça, zona de residência, sexo, escolaridade, faixa etária, modo e local provável de infecção, critério de confirmação e evolução clínica.

Para os cálculos de incidência acessou-se, por meio da plataforma do DATASUS, as estimativas de população residente utilizadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e calculadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A taxa de incidência da Doença de Chagas aguda na população, em determinado ano, foi obtida multiplicando-se o quociente entre o número de casos e a população residente por cem mil, obtendo-se o número de casos a cada 100 mil habitantes.

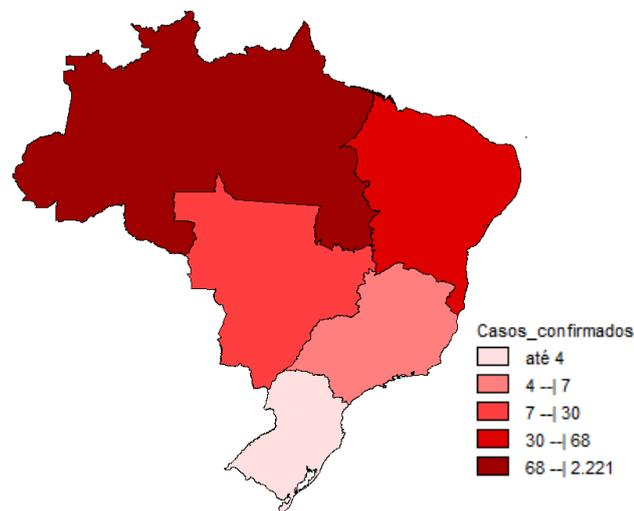
Os mapas, tabelas e gráficos foram avaliados através de frequências absolutas e percentuais, sendo processados nos programas Microsoft Excel® 2016 e Tab para Windows (TabWin) versão 4.14. Devido a utilização somente de dados secundários, não houve necessidade de apreciação em Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), estando de acordo com a Resolução de número 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2013).

3. Resultados e Discussão

A atualização mais recente do Sistema de Informação de Agravos de Notificação aponta um total de 2.330 registros de casos de Doença de Chagas aguda distribuídos por todo território brasileiro, entre 2007 e 2017. Na realidade, são ocorrências em vinte unidades da federação e no distrito federal que compõem esse volume de dados. A incidência média anual da doença no país foi de, aproximadamente, 0,108 casos por 100 mil habitantes (DATASUS, 2019).

A Figura 1 apresenta a estratificação dos casos por região de residência e verifica-se que a região Norte contribuiu com a maior proporção de casos do país, 2.221 registros (95,32%), sendo 1.902 deles residentes apenas no estado do Pará. Na sequência, têm-se a região Nordeste (2,91%), região Centro-Oeste (1,24%), região Sudeste (0,34%) e região Sul (0,17%). A maior incidência média anual foi registrada na região Norte com 1,227 casos a cada 100 mil habitantes, enquanto na região Nordeste foi 0,011 casos, Centro-Oeste 0,019, Sudeste e Sul observaram-se igualmente 0,001 casos por 100 mil habitantes.

Figura 1: Casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados no Brasil, entre 2007 e 2017, distribuídos por região de residência.



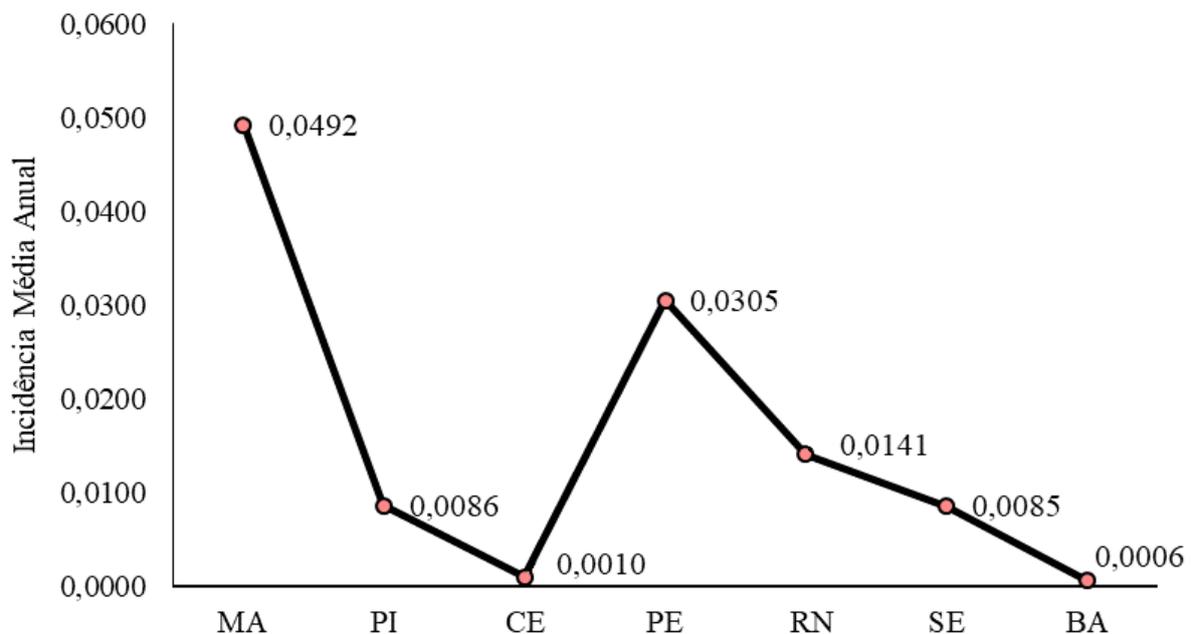
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, (2019).

Mesmo diante da redução da prevalência da DCA em todo o território brasileiro ao longo do tempo, em decorrência da eliminação do seu principal vetor, o *Triatoma infestans*, e do controle da transmissão transfusional, a Região Nordeste ainda apresenta riscos, visto que concentra a maior quantidade de vetores secundários implicados na transmissão da doença,

como o *Triatoma brasiliensis*, cujos hábitos peridomiciliares dificultam a sua localização, captura e controle químico por inseticidas. Além disso, os altos índices de más condições de moradia dificultam as medidas de controle (Dias *et al.*, 2000).

A incidência média anual de acordo com a UF de residência está apresentada no Gráfico 1. Verificou-se que dentre os estados da região Nordeste, o Maranhão destaca-se com a maior incidência média anual e 52,94% do total de notificações dessa região, das quais a maioria concentra-se no município de Turilândia (10 casos), seguido de Turiaçu (6 casos) e Caxias (3 casos).

Gráfico 1: Incidência média anual (casos/100 mil habitantes) da Doença de Chagas aguda na região Nordeste, entre 2007 e 2017, distribuídos por UF de residência.

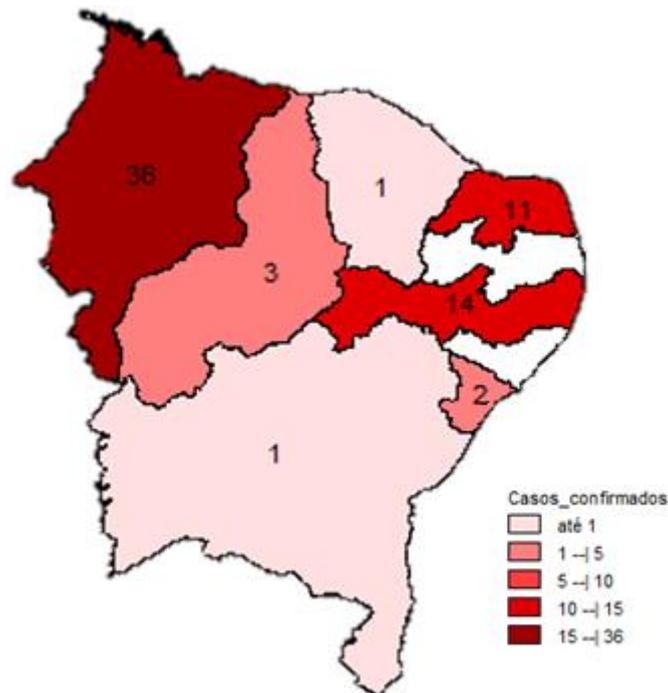


Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2019); IBGE – Estimativas para o TCU (2019).

O estudo de Batista (2016) apresenta a ocorrência de diversos casos de DC no estado do Maranhão, sugerindo uma crescente morbidade decorrente da doença no estado. Aponta também que os casos ocorrem sob a provável transmissão ou por alimentos regionais sob a forma natural, como o açaí e o caldo de cana de açúcar, ou por via vetorial no ambiente silvestre, demonstrando a necessidade de desenvolvimento de mais pesquisas voltadas para a doença no estado, como intuito de ter um maior controle da quantidade de casos e de aprimorar a prevenção e a promoção da saúde na população.

A Figura 2 apresenta a distribuição de registros por UF de residência. O segundo estado a apresentar maior incidência de casos de DCA foi Pernambuco, destacando-se o município de Salgueiros, com 9 casos, seguido do Rio Grande do Norte, no qual se sobressai o município Marcelino Vieira, com 6 registros.

Figura 2: Casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados na região Nordeste, entre 2007 e 2017, distribuídos segundo UF de residência.



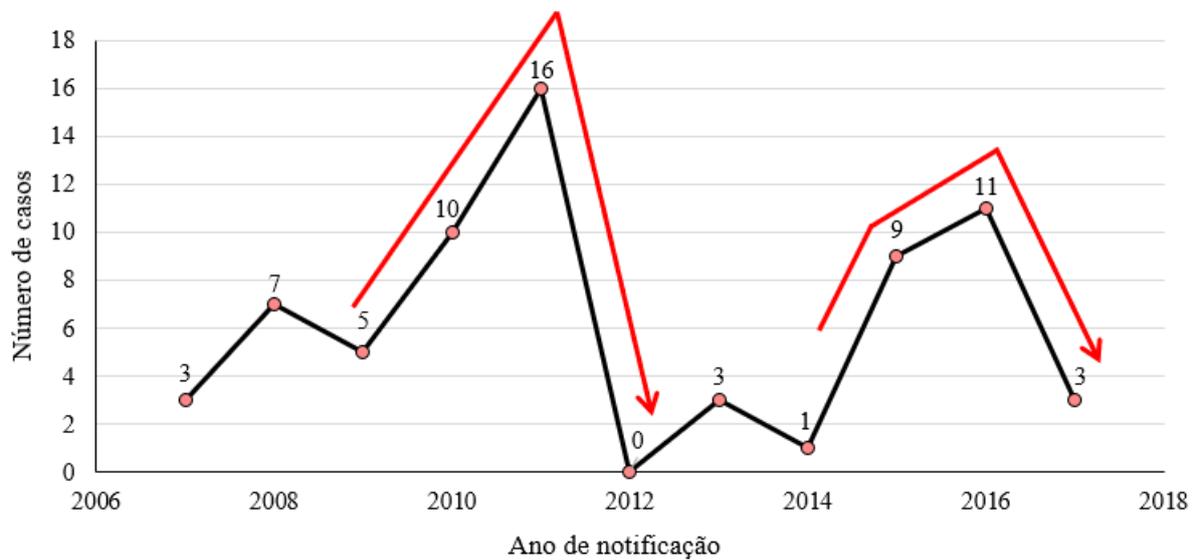
Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2019).

Os achados do estudo de Vargas *et al.* (2018) indicam um grande aumento da ocorrência de casos de DCA no Rio Grande do Norte, por transmissão oral, provavelmente decorrentes da ingestão do caldo de cana contaminado por triatomíneos infectados. Diante do exposto, é importante considerar a importância das boas práticas de fabricação e distribuição de alimentos não tratados termicamente, no caso específico, do caldo de cana na região, com o objetivo de prevenção da doença. É de elevada importância a discussão e todos os esforços da gestão pública em relação a minimização da quantidade de casos pelos serviços de saúde, garantindo o cuidado e as necessidades da população, assim, deve-se intensificar as ações de vigilância entomológica local e de educação em saúde na região.

Os Gráficos 2 e 3 apresentam os casos confirmados de DCA distribuídos segundo ano de notificação e mês de início dos sintomas, respectivamente. É possível distinguir um padrão

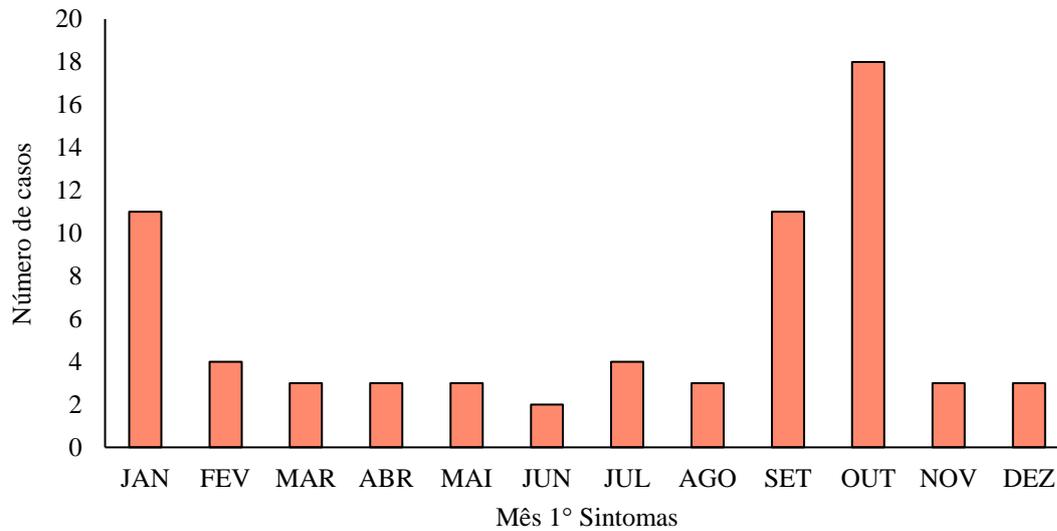
de distribuição do número de casos por ano, indicado pela seta vermelha. Esse caracteriza-se por elevação significativa, atingindo um pico máximo, seguido de uma queda brusca do número de casos registrados. Tal padrão repete-se duas vezes no período analisado e tem como picos máximos os anos 2011 (16 casos) e 2016 (11 casos), demonstrando atuação dos órgãos de vigilância e controle do vetor da doença de Chagas na vigência de surtos e epidemias.

Gráfico 2: Casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados na região Nordeste, entre 2007 e 2017, distribuídos segundo ano de notificação.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2019).

Gráfico 3: Casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados na região Nordeste, entre 2007 e 2017, distribuídos segundo mês de início dos sintomas.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net (2019).

Na região Nordeste, a distribuição anual da Doença de Chagas aguda comporta-se de maneira semelhante ao observado em outras regiões. Observa-se que mais da metade dos casos notificados apresentaram início de sintomas nos meses janeiro, setembro e outubro, indicando que os pacientes parecem estar mais expostos aos fatores de risco nesse intervalo, que compreende a estação mais seca e quente do ano na região. Esse comportamento pode estar relacionado à dispersão dos vetores da doença, já que mudanças climáticas obrigam os triatomíneos (silvestres e Peri domésticos) a se deslocarem para um novo abrigo, tornando a área domiciliar favorável para sua reprodução (Sousa Júnior *et al.*, 2017).

Na Tabela 1 são ilustradas as notificações de Doença de Chagas aguda de acordo com as variáveis sociodemográficas. Concentram-se os casos de pacientes da raça parda, que residem em região rural, do sexo masculino e que tem idade entre 20 e 59 anos. Estes segmentos, provavelmente, estão entre os mais expostos às diferentes formas de transmissão da doença e percebe-se também um padrão de envelhecimento da população atingida pela doença de Chagas e de ampliação em faixas etárias mais elevadas, tendo sido verificado também em estudos anteriores de mortalidade bem como de base populacional, sobretudo, devido a infecções em décadas passadas nas quais o controle epidemiológico era incipiente (Dias *et al.*, 2016).

Tabela 1: Distribuição de casos confirmados de Doença de Chagas aguda na região Nordeste, segundo variáveis sociodemográficas, 2007 a 2017.

	Frequência	
	Não	%
Raça		
Ign/Branco	-	-
Branca	21	30,88
Preta	5	7,35
Amarela	2	2,94
Parda	40	58,52
Indígena	-	-
Zona de Residência		
Ign/Branco	5	7,35
Urbana	20	29,41
Rural	43	63,24
Peri urbana	-	-
Sexo		
Feminino	33	48,53
Masculino	35	54,47
Escolaridade		
Ign/Branco	61	89,71
Nenhuma	7	10,29
Faixa etária (anos)		
Em branco	-	-
< 1	2	2,94
01-04	4	5,88
05-09	6	8,82
10-14	3	4,41
15-19	4	5,88
20-39	17	25,0
40-59	21	30,88
60-64	2	2,94
65-69	1	1,47

70-79	5	7,35
80 e +	3	4,41

Legenda: Ignorado/branco (Ign/Branco); Dado numérico igual a zero (-).

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, (2019).

A zona rural se evidencia como área de caráter de transmissão predominante ainda em decorrência da precariedade das condições habitacionais. Assim, faz-se imprescindível a necessidade de medidas de prevenção nesse meio, como informar os moradores a respeito da limpeza da casa, da utilização de inseticida, mantê-los cientes das características dos triatomíneos para a identificação dos insetos e devido encaminhamento aos serviços de referência, aumento o número de visitas pelos agentes e outros (Dias *et al*, 2016).

Quanto ao provável modo de infecção, 41,17% dos casos devem-se a transmissão oral, apenas um dos casos a infecção acidental e não há registros de transmissão vertical, como exposto na Tabela 2. Já em relação ao local mais provável de infecção, a Tabela demonstra que não houve nenhum caso notificado em unidades de hemoterapia e que 20,58% correspondem a infecções domiciliares. Em relação ao contexto epidemiológico das notificações de DCA por transmissão oral, estudos demonstraram que parte considerável dos casos estava relacionada à ingestão de caldo de cana de açúcar, habitual em diferentes estados (Bahia, Ceará, Piauí, Santa Catarina, São Paulo). Todavia, a maior frequência de casos e surtos são registrados nos Estados da Amazônia Legal (Who, 2009).

Tabela 2: Casos confirmados de Doença de Chagas aguda notificados na região Nordeste, entre 2007 e 2017, distribuídos segundo unidade de federação e prováveis modo e local de infecção.

		MA	PI	CE	RN	PE	SE	BA	Total
Modo provável de infecção	Ignorado/Branco	7	1	-	2	14	1	-	25
	Vetorial	9	2	1	-	-	1	-	13
	Vertical	-	-	-	-	-	-	-	-
	Acidental	1	-	-	-	-	-	-	1
	Oral	19	-	-	9	-	-	-	28
	Outro	-	-	-	-	-	-	1	1
Local provável de infecção	Ignorado/Branco	15	1	-	4	13	-	-	33
	Unidade de hemoterapia	-	-	-	-	-	-	-	-
	Domicílio	8	1	1	1	1	2	-	14
	Outro	13	1	-	6	-	-	1	21

Legenda: Dado numérico igual a zero (-).

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net, 2019.

Já em relação ao local mais provável de infecção, observa-se na Tabela 2 que a maior parcela ocorreu em outro local ou não foi informado, que não houve caso notificado em unidades de hemoterapia, reflexo da efetividade da política de segurança transfusional, e que 20,58% correspondem a infecções domiciliares. Conforme destacado por Pinto *et al.* (2008), grande parte de casos se dá a partir de conglomerados familiares, elevando assim o número de infecções em domicílio.

A confirmação laboratorial foi o critério utilizado em grande proporção dos casos de Doença de Chagas aguda da região Nordeste, 88,23% deles. Os demais foram categorizados como “ignorado/branco”. Finalmente, quanto a evolução clínica, 82,35% dos pacientes tiveram boa evolução e apenas 4,41% progrediram para o óbito, 1 caso no estado do Maranhão e 2 no Rio Grande do Norte, ambos em 2017.

Uma pesquisa realizada por Martins-Melo *et al.* (2012) apontou um alto risco de mortalidade pela doença de Chagas, entretanto, o desfecho clínico benéfico observado nesse estudo sinaliza um acesso satisfatório ao tratamento pela população acometida. Nesse âmbito, torna-se imprescindível o papel do Estado na minimização das consequências dessa enfermidade e na priorização e financiamento de pesquisas relacionadas aos agravos

negligenciados, tal como de outras organizações, brasileiras e internacionais, as quais vêm conduzindo ensaios clínicos de potenciais substâncias que apresentem eficácia e segurança no tratamento da doença de Chagas, contribuindo para o aumento das opções terapêuticas e buscando um melhor perfil que o oferecido pelos tratamentos atuais (Dias *et al.*, 2016).

4. Considerações Finais

O presente estudo possibilitou conhecer os aspectos epidemiológicos da Doença de Chagas aguda na Região Nordeste. O estado do Maranhão contou com o maior número de casos, seguido pelo estado de Pernambuco. Quanto aos aspectos sociodemográficos, o agravo se distribuiu de modo equilibrado entre homens e mulheres, com predomínio em indivíduos na faixa etária de 20 a 59 anos e residentes da zona rural. Os dados de escolaridade e o local de infecção ficaram prejudicados, pois a informação foi ignorada nas fichas de notificação. Quanto aos aspectos epidemiológicos, o modo de infecção mais frequente foi o oral e o critério de confirmação da doença foi a partir de exames laboratoriais, progredindo, na maioria dos casos, com a remissão das manifestações e boa evolução clínica, sendo apenas três ocorrências de óbito.

A compreensão dos diferentes cenários epidemiológicos da doença de Chagas e sua dinâmica de transmissão representa elemento crucial para a elaboração de ações consistentes e sustentáveis de vigilância, atenção à saúde e gestão de estratégias de combate à cronificação da doença, agindo-se preventivo e precocemente. Nesse contexto, infere-se que sejam considerados nas políticas de saúde, a partir da descrição da série histórica avaliada, investigar os casos de transmissão oral, em especial no contexto do estado do Maranhão, onde essa forma de transmissão vem ampliando sua relevância. Além disso, subsidiar políticas que visem avanços na melhoria habitacional e no combate ao vetor, sobretudo, na zona rural.

Referências

Alves, D. F. (2018). Métodos de diagnóstico para a doença de Chagas: uma atualização. *PNCQ GESTOR 2019*, 50(4), 330-3.

Batista, R. A. (2016). Doença de chagas aguda no estado do Maranhão: estudo do perfil cardiovascular. 39p. Monografia (Graduação em Medicina). Universidade Federal do Maranhão, São Luís.

Brasil. (2013). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, 150(112).

Brasil. (2016). Triagem neonatal biológica: manual técnico. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília: Ministério da Saúde.

Chagas, C. J. R. (1909). Nova tripanossomíase humana. Estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo de *Schizotrypanum cruzi* n. sp., agente etiológico de nova entidade mórbida do homem. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 1, 159-218.

Cucunubá, Z. M., Okuwoga, O., Basáñez, M. G., & Nouvellet, P. (2016). Increased mortality attributed to Chagas disease: a systematic review and meta-analysis. *Parasites & Vectors*, 9(1), 42.

Datusus, Brasil. (2019). Departamento de Informática do SUS. Brasília: Ministério da Saúde.

Dias, J. C. P., Machado, E. M., Fernandes, A. L., & Vinhaes, M. C. (2000). Esboço geral e perspectivas da doença de Chagas no Nordeste do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 16, S13-S34.

Dias, J. C. P. *et al.* (2016). II Consenso Brasileiro em doença de Chagas, 2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 25, 7-86.

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. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 25, 87-90.

Santos, F. R. (2018). Triagem neonatal para infecção da doença de chagas congênita: avaliação da prevalência ao nascer na região sul de Sergipe. 75. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde). Universidade Federal de Sergipe, Aracaju-SE.

Ramos Júnior, A. N., & Sousa, A. S. (2018). Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas em doença de Chagas: perspectivas e desafios para o Brasil. *Revista de Medicina da UFC*, 58(4), 6-7.

Sousa Júnior, S., *et al.* (2017). 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*, 20(4), 742-755.

Martins-Melo, F. R., Ramos Jr, A. N., Alencar, C. H., Lange, W., & Heukelbach, J. (2012). Mortality of Chagas' disease in Brazil: spatial patterns and definition of high-risk areas. *Tropical Medicine & International Health*, 17(9), 1066-1075.

Martins-Melo, F. R., Lima, M. D. S., Ramos Jr, A. N., Alencar, C. H., & Heukelbach, J. (2014). Systematic review: Prevalence of Chagas disease in pregnant women and congenital transmission of *Trypanosoma cruzi* in Brazil: a systematic review and meta-analysis. *Tropical Medicine & International Health*, 19(8), 943-957.

Nunes, M. C. P., Dones, W., Morillo, C. A., Encina, J. J., & Ribeiro, A. L. (2013). Chagas disease: an overview of clinical and epidemiological aspects. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(9), 767-776.

Pinto, A. Y. D. N., Valente, S. A., Valente, V. D. C., Ferreira Junior, A. G., & Coura, J. R. (2008). Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira: estudo de 233 casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 2005. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* Uberaba, 41(6), 602-614.

World Health Organization *et al.* (2009). Guia para Vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas Aguda transmitida por alimentos. Geneva: Organização Pan Americana de Saúde.

World Health Organization. (2015). Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. *Weekly Epidemiological Record*, 90(06), 33-44.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Evaldo Hipólito Oliveira – 30%

Alisson Ribeiro Oliveira – 30%

Maisa Campêlo de Sousa – 20%

Soliane Cristina Rodrigues Costa – 10%

Jéssica Larissa Sousa Vaz – 10%