

ARTIGO ORIGINAL

Doença de Chagas na Amazônia Ocidental Brasileira: panorama epidemiológico no período de 2007 a 2018

Chagas Disease in the Western Brazilian Amazon: Epidemiological Overview from 2007 to 2018

Fernanda Portela Madeira^{a,b}, Adila Costa de Jesus^{a,b}, Madson Huilber da Silva Moraes^{a,b}, Natália Froeder Barroso^c, Gabriela Vieira de Souza Castro^{a,b}, Mariane Albuquerque Lima Ribeiro^{c,i,j}, Joseane Elza Tonussi Mendes^{i,j}, Luís Marcelo Aranha Camargo^{a,d,e,f,g}, Dionatas Ulises de Oliveira Meneguetti^{a,h}, Paulo Sérgio Bernarde^{a,b}

 Open access

^aPrograma de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ciências da Saúde na Amazônia Ocidental, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

^bCentro Multidisciplinar, Universidade Federal do Acre, Campus Floresta, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil;

^cCentro de Ciências da Saúde e do Desporto, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

^dInstituto de Ciências Biomédicas -5, Universidade de São Paulo, Monte Negro, Rondônia, Brasil;

^eDepartamento de Medicina, Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil;

^fCentro de Pesquisa em Medicina Tropical de Rondônia-CEPEM/ SESAU;

^gINCT/CNPq EpiAmo-Rondônia, Brasil;

^hColégio de Aplicação, Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil;

ⁱPrograma de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Centro Universitário Saúde ABC, Santo André, São Paulo, Brasil;

^jLaboratório de Delineamento de Estudo e Escrita Científica, Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo, Brasil.

Autor correspondente
dionatas@icbusp.org

Manuscrito recebido: Setembro 2020
Manuscrito aceito: Dezembro 2020
Versão online: Março 2021

Resumo

Introdução: A doença de Chagas (DC) é uma enfermidade causada pelo protozoário flagelado da ordem Kinetoplastida denominado *Trypanosoma cruzi*. Estima-se que oito milhões de pessoas estejam infectadas em todo o mundo, principalmente na América Latina, causando incapacidades e mais de dez mil mortes por ano.

Objetivo: Descrever o panorama epidemiológico da doença de Chagas na Amazônia Ocidental brasileira no período de 2007 a 2018.

Método: Trata-se de um estudo ecológico e com coleta e análise de dados referentes aos casos confirmados de infecção por *T. cruzi* nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima, por meio de fontes secundárias oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sistema Único de Saúde (SINAN) do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os dados foram utilizados para caracterizar o perfil epidemiológico dos infectados por *T. cruzi* e determinar a frequência da infecção na Amazônia Ocidental.

Resultados: Houve a notificação de 184 casos de doença de Chagas na Amazônia Ocidental com mais registros nos estados do Amazonas e Acre.

Conclusão: O panorama epidemiológico da Amazônia Ocidental Brasileira no período de 2007 a 2018, compreende uma maior quantidade de casos em indivíduos do sexo masculino, na faixa etária dos 20-39 anos, e provenientes de zona rural. A forma de contágio prevalente na região durante o estudo foi a oral e a maior sazonalidade compreendeu os meses de abril e dezembro. Dados epidemiológicos são um importante recurso para a compreensão da dinâmica da DC e os principais aspectos relacionados no processo saúde-doença.

Palavras-chave: dados epidemiológicos, epidemiologia, tripanossomíase americana.

Suggested citation: Madeira FP, de Jesus AC, Moraes MHS, Barroso NF, Castro GVS, Ribeiro MAL, Mendes JET, Camargo LMA, Meneguetti DUO, Bernarde PS. Chagas Disease in the Western Brazilian Amazon: Epidemiological Overview from 2007 to 2018. *J Hum Growth Dev.* 2021; 31(1):84-92. DOI: 10.36311/jhgd.v31.10925

Síntese dos autores

Por que este estudo foi feito?

Neste estudo ecológico, os dados secundários referentes aos casos confirmados de infecção por *T. cruzi* nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima foram coletados do Sistema Único de Informação de Notificações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e foram analisados.

O que os pesquisadores fizeram e encontraram?

Neste estudo ecológico, os dados secundários referentes aos casos confirmados de infecção por *T. cruzi* nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia e Roraima foram coletados do Sistema Único de Informação de Notificações do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e foram analisados.

O que essas descobertas significam?

Um total de 184 casos de doença de Chagas foram notificados na Amazônia Ocidental e o maior número de casos foi relatado nos estados do Amazonas e Acre. O panorama epidemiológico da Amazônia Ocidental Brasileira de 2007 a 2018 inclui um maior número de casos de infecção por *T. cruzi* em homens de 20 a 39 anos e residentes em áreas rurais. A transmissão oral foi prevalente na região durante o estudo, sendo o maior número de casos notificado nos meses de abril e dezembro. Os dados epidemiológicos são um recurso importante para a compreensão da dinâmica da doença de Chagas e dos principais aspectos relacionados ao processo saúde-doença.

INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DC) é uma enfermidade causada pelo protozoário flagelado da ordem Kinetoplastida denominado *Trypanosoma cruzi*, cujo vetor é um inseto pertencente à família Reduviidae e subfamília *Triatominae* conhecido popularmente como barbeiro¹.

A via de transmissão de *T. cruzi* mais relatada pela ciência é a vetorial, que, diferentemente de outras enfermidades transmitidas por vetores, não ocorre por inoculação do parasita com a saliva do vetor, e sim por fezes ou urina contendo as formas infectantes^{1,2}. Outras formas de transmissão da doença são possíveis, tais como: transplacentária, transfusão sanguínea, transplante de órgãos, alimentos contaminados e acidentes de laboratório³, não sendo descartadas também, as possibilidades de contaminação por consumo de carne de caça contaminada⁴ e por via sexual⁵.

Estima-se que oito milhões de pessoas estejam infectadas pelo *T. cruzi* em todo o mundo, principalmente na América Latina, causando incapacidades e mais de dez mil mortes por ano⁶. Além disso, a DC tem sido cada vez mais detectada em países não endêmicos devido as migrações humanas⁶.

Após mais de cem anos de descoberta, a tripanossomíase continua sendo um problema social e de saúde pública na América Latina e considerada por pesquisadores como um “gigante invisível”, principalmente pelo período de latência que a doença pode apresentar, e conseqüentemente, pela dificuldade no tratamento da fase crônica, ocasionadas pelas graves lesões nos órgãos vitais⁷. É considerada também, como

uma doença tropical negligenciada devido aos poucos investimentos realizados em pesquisas e produção de fármacos^{7,8}, além de acometer em sua maioria a população mais pobre⁸.

O Brasil foi responsável por 64,7% de todos o DALY (Indicador de dias de vida perdidos ou mal vividos) globais devido à doença de Chagas em 2016, observando que as regiões, que antes registravam menor número de DALYs, tiveram um acréscimo entre 1990 e 2016, incluindo a região norte do país, onde predomina a transmissão oral da enfermidade⁹.

Na Amazônia brasileira, crescentes surtos da doença vêm sendo notificados nos últimos dez anos¹⁰, principalmente por consumo de alimentos contaminados, gerando preocupação por parte dos gestores em saúde pública. Faz-se necessário a compreensão da epidemiologia dessa enfermidade na região, assim, o presente estudo objetiva descrever o panorama epidemiológico da doença de Chagas na Amazônia Ocidental Brasileira entre os anos de 2007 a 2018.

MÉTODO

Tipo de estudo

Este é um estudo ecológico referente aos casos confirmados de DC aguda na Amazônia Ocidental.

Localização e período de estudo

Os dados extraídos foram dos quatro estados da Amazônia Ocidental: Acre (AC), Amazonas (AM), Roraima (RR) e Rondônia (RO), conforme mostrado na figura 1.

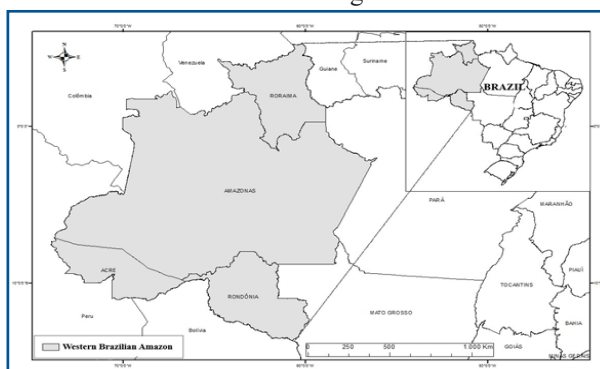


Figura 1: Mapa da Amazônia Ocidental Brasileira.

População de estudo e critério de elegibilidade

Os critérios de inclusão foram os casos positivos de doença de Chagas aguda (DC), notificados no período de 2007 a 2018, tendo como análise as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, forma de contágio (oral, vetorial, acidental e outras), sazonalidade, área (rural, urbana ou periurbana). Os critérios de exclusão foram os casos notificados fora do período da pesquisa.

Coleta de dados

Neste estudo, foram coletados os dados secundários provenientes do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Sistema Único de Saúde (SINAN/SUS)¹¹ do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹². Esses dados foram utilizados para determinar o número da população, a frequência da infecção e caracterizar o perfil epidemiológico das pessoas contaminadas por *T. cruzi*.

Análise dos dados

Foram calculadas as taxas de Frequência (número de Casos/População da localidade no ano pesquisado por 100 mil habitantes).

Aspectos Éticos e Legais da Pesquisa

Não houve necessidade de aprovação do Comitê de Ética, em virtude de serem utilizados dados secundários.

RESULTADOS

No período de 2007 a 2018 foi registrado 184 casos confirmados de DC aguda na Amazônia Ocidental. Os casos registrados nos estados do Amazonas e Acre representam, juntos, mais de 90% das notificações no período, em toda a região do estudo (tabela 1).

Observou-se uma maior incidência da doença em homens e em pessoas da faixa etária de 20-39 anos. A infecção por via oral foi responsável por 56% das notificações neste estudo e os meses de dezembro e abril foram os meses com maior quantidade de casos notificados. Foi observado ainda, maior número de acometimentos de pessoas por DC na zona rural (tabela 2).

Tabela 1: Distribuição do número de casos de DC na Amazônia Ocidental brasileira, no período de 2007 a 2018

Ano	AC	Pop.	Cf.	AM	Pop.	Cf.	RO	Pop.	Cf.	RR	Pop.	Cf.	Total
2007	0	655385	0,00	28	3221939	0,87	0	1453756	0,00	0	395725	0,00	28
2008	0	680075	0,00	0	3341094	0,00	0	1493565	0,00	0	412783	0,00	0
2009	1	691132	0,14	16	3393369	0,47	0	1503928	0,00	0	421499	0,00	17
2010	5	733559	0,68	23	3483985	0,66	1	1562409	0,06	0	450479	0,00	29
2011	0	746386	0,00	0	3538387	0,00	1	1576455	0,06	0	460165	0,00	1
2012	0	758786	0,00	6	3590985	0,17	0	1590011	0,00	1	469524	0,21	7
2013	1	776463	0,13	5	3807921	0,13	0	1728214	0,00	0	488072	0,00	6
2014	2	790101	0,25	19	3873743	0,49	1	1748531	0,06	0	496936	0,00	22
2015	6	803513	0,75	10	3938336	0,25	0	1768204	0,00	2	505665	0,40	18
2016	16	816687	1,96	3	4001667	0,07	0	1787279	0,00	0	514229	0,00	19
2017	2	829619	0,24	13	4063614	0,32	0	1805788	0,00	0	522636	0,00	15
2018	7	869265	0,81	13	4080611	0,32	1	1757589	0,06	1	576568	0,17	22
Total	40 (22%)			136 (74%)			4 (2%)			4 (2%)			184 (100%)

Legenda: AC: Acre. AM: Amazonas. RO: Rondônia. RR: Roraima. Pop.: População de acordo com dados do IBGE. Cf. Coeficiente de Frequência.

Table 2: Notificação de casos agudos de doença de Chagas, na Amazônia Ocidental Brasileira, de 2007 a 2018, de acordo com gênero, faixa etária, forma de transmissão, sazonalidade e zona.

Variáveis	AC	%	AM	%	RO	%	RR	%	Total	%
Sexo										
Masculino	25	62%	85	62%	4	100%	2	50%	116	63%
Feminino	15	38%	51	38%	0	-	2	50%	68	37%
Faixa etária										
<1	3	7,5%	5	3,7%	-	-	-	-	8	4,3%
1-4	5	12,5%	8	5,9%	-	-	1	25%	14	7,6%
5-9	5	12,5%	7	5,1%	-	-	-	-	12	6,5%
10-14	3	7,5%	9	6,6%	-	-	1	25%	13	7,1%
15-19	4	10,0%	17	12%	1	25%	-	-	22	12,0%
20-39	16	40,0%	46	33,8%	2	50%	1	25%	65	35,3%

Continuação - Table 2: Notificação de casos agudos de doença de Chagas, na Amazônia Ocidental Brasileira, de 2007 a 2018, de acordo com gênero, faixa etária, forma de transmissão, sazonalidade e zona.

Variáveis	AC	%	AM	%	RO	%	RR	%	Total	%
40-59	3	7,5%	31	22,7%	1	25%	1	25%	36	19,6%
60-64	1	2,5%	5	3,6%	-	-	-	-	6	3,3%
65-69	-	-	3	2,2%	-	-	-	-	3	1,6%
70-79	-	-	3	2,2%	-	-	-	-	3	1,6%
80- e +	-	-	2	2,2%	-	-	-	-	2	1,1%
Formas de transmissão										
Oral	8	20%	94	69%	1	25%	1	25%	104	56%
Vetor	30	75%	23	17%	3	75%	1	25%	57	31%
Acidental	-	-	1	0,7%	-	-	-	-	1	0,5%
Vertical	-	-	1	0,7%	-	-	-	-	1	0,5%
Ignorada	2	5%	17	13%	-	-	2	50%	21	12%
Sazonalidade										
Janeiro	3	7,5%	13	10%	-	-	1	25%	17	9,2%
Fevereiro	2	5,0%	7	5%	1	25%	-	-	10	5,4%
Março	0	0,0%	6	4%	-	-	-	-	6	3,3%
Abril	1	2,5%	31	23%	-	-	-	-	32	17,4%
Mai	2	5,0%	2	1%	-	-	-	-	4	2,2%
Junho	11	27,5%	4	3%	-	-	-	-	15	8,2%
Julho	6	15,0%	9	7%	-	-	2	50%	17	9,2%
Agosto	-	-	3	2%	-	-	-	-	3	1,6%
Setembro	4	10,0%	4	3%	-	-	-	-	8	4,3%
Outubro	7	17,5%	5	4%	1	25%	-	-	13	7,1%
Novembro	3	7,5%	4	3%	1	25%	1	25%	9	4,9%
Dezembro	1	2,5%	48	35%	1	25%	-	-	50	27,2%
Zona										
Rural	36	90%	91	67%	3	75%	2	50%	132	72%
Urbana	3	8%	5	4%	1	25%	2	50%	11	6%
Peri-urbana	1	3%	40	29%	0	-	0	-	41	22%
Total	40	22%	136	74%	4	2%	4	2%	184	100%

DISCUSSÃO

Os estudos baseados na frequência em que a tripanossomíase ocorre em nível regional, detectando possíveis áreas endêmicas, juntamente com alguns fatores sociodemográficos, compõem uma base de dados importantes para estabelecer parâmetros epidemiológicos importantes, principalmente em estados que não são considerados endêmicos para a doença de Chagas.

Observou-se neste estudo, o predomínio de casos confirmados de DC no sexo masculino e isto pode estar relacionada às atividades laborais, como por exemplo a extração de açaí e piaçava, proporcionando uma maior exposição de homens ao vetor e conseqüentemente à DC. Em pesquisas semelhantes realizadas nos estados do Pará¹³ e Acre¹⁴, também foi relatada a maior frequência em indivíduos do sexo masculino, diferindo de

outro levantamento realizado no Amazonas, o qual verificou maior exposição à DC em mulheres¹⁵. Essa maior ocorrência em homens pode estar relacionada às atividades laborais, como extração de produtos naturais onde exista a maior possibilidade de contato com o vetor da doença.

A faixa etária dos acometidos com maior frequência neste trabalho, corrobora com outros, que relacionam o maior risco de infecção por DC durante a idade mais produtiva do indivíduo, o que, aliado a uma maior incidência em zona rural, podemos citar as atividades mais comuns como extrativismo vegetal e agricultura familiar^{15,16}.

Outros trabalhos realizados na mesma região geográfica, corroboram com este, evidenciando maior índice de infecção em áreas rurais, e acredita-se que esse fato se deva ao maior consumo de açaí por essas populações, muitas vezes, em virtude do

processamento do fruto sem as devidas condições sanitárias, o que propicia uma maior possibilidade de surtos por transmissão oral^{10,14}.

Embora a DC na região da Amazônia Ocidental ainda seja mais prevalente em áreas rurais, dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)⁶ demonstram que as mudanças no perfil epidemiológico da doença decorrentes do êxodo rural, desmatamento e urbanização tornaram a DC um fenômeno mais urbano e periurbano⁶, o que pode ser observado neste estudo, com um aumento de notificações em área periurbana. Em um estudo recente, foi observado o aumento de DC em área periurbana na Venezuela¹⁷. Souza-Júnior *et al.* (2017) observou também maior incidência de DC em área urbana do município de Barcarena- PA.

Nota-se o aumento de surtos de transmissão por via oral na região amazônica, possivelmente ocasionados pelo consumo de produtos florestais agroextrativistas sem a regulamentação sanitária, são apontados como os principais responsáveis por mudar a visão tradicional da Amazônia como uma região livre da DC e DC aguda¹⁸. A transmissão via oral é referida por pesquisadores como uma rota de transmissão negligenciada¹⁹, sendo o consumo do açaí (*Euterpe oleracea*) apontado como principal alimento envolvido no mecanismo de transmissão²⁰.

A transmissão por vetores domiciliados em residências ainda não foi registrada para a região da Amazônia ocidental brasileira, embora possa haver a transmissão por vetores que oportunamente invadam as casas²⁰. Porém, esses registros de transmissão vetorial disponibilizados pelo SINAN, sugerem uma necessidade de investigação epidemiológica aprofundada, uma vez que 31% das transmissões estão registradas como vetoriais, em uma região onde só se tem comprovação de domiciliação de triatomíneos no estado de Roraima²¹.

Embora possa haver a transmissão vetorial por triatomíneos silvestres, seja pelo contato dos trabalhadores em áreas florestais ou por intrusão desses insetos nas residências, é possível que os dados informados como transmissão vetorial, não tenham sido investigados adequadamente de forma a comprovar esse tipo de transmissão²².

Outro fator importante deste trabalho que avaliou os dados sazonais identificou os meses de dezembro e abril como os períodos de maior ocorrência da DC, e tal resultado se assemelha com o estudo realizado no estado do Amazonas em período distinto¹⁵, enquanto, Oliveira *et al.* (2018) observaram maior sazonalidade da DC no mês de junho, possivelmente pelos surtos ocorridos por via oral na região naquele período. Souza- Júnior *et al.* (2017) observou maior ocorrência de DC em meses com temperaturas mais altas, evidenciando que essa condição favorece o desflorestamento e queimadas, o que pode sugerir a necessidade de estudos futuros para avaliar os fatores que interferem na sazonalidade da doença, entretanto, podemos

sugerir que a diferença sazonal entre os estados pode ser atribuída também pelo amplo período de safra do açaí na região amazônica.

Esse período de produtividade do fruto coincide com o período de maior pluviosidade, compreendido entre os meses de dezembro a maio²³. Surtos ocorridos fora desse período e por transmissão oral, pode ser explicado, principalmente pelo armazenamento dos produtos de safra, disponíveis para o consumo também fora da época de colheita.

Assim, acredita-se que a região da Amazônia ocidental, o risco para infecção pelo *T. cruzi* pode ocorrer durante todo o ano, principalmente pelo grande consumo de açaí e frutos de outras palmáceas. O risco de transmissão oral por produtos provenientes de palmeiras foi evidenciado em estudo em que 10% das polpas de açaí comercializadas no Pará e no Rio de Janeiro tinham a presença do DNA de *T. cruzi*²⁴. Fato que traz um alerta e reforça a hipótese do risco durante todo o ano da presença de *T. cruzi*, ativo na gordura de polpas de açaí congeladas por períodos prolongados¹⁰, sendo assim, os produtos armazenados durante a safra podem transmitir o parasito em outras épocas.

O estado do Amazonas, com maior quantidade de notificações de DC na Amazônia Ocidental, já foi evidenciado em outros trabalhos epidemiológicos que também apontam altos índices de infecção aguda e atribuem os primeiros casos autóctones da doença à atividade extrativista de piaçava^{15,25}. Entretanto, se forem considerados os coeficientes de frequência, o Acre também pode ser considerado um estado de grande importância epidemiológica, por se tornar o principal em número de acometidos pela doença por habitantes comparado ao Amazonas.

O Acre teve aumento considerável nas notificações da doença a partir de 2016. Esse fato foi evidenciado por Oliveira *et al.* (2018), que observou um acréscimo de 316,7% de casos da enfermidade, quando comparado ao ano anterior, que foi o período que ocorreram os surtos de transmissão oral no estado. Dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica estadual no ano de 2019 apontam mais um surto de DC com acometimento de 15 pessoas no interior do estado o que aumenta ainda mais esse coeficiente.

Os estados do Acre e Amazonas apresentaram coeficientes de frequência acima do coeficiente nacional, pois, dados do Ministério da Saúde demonstraram que a incidência média anual da doença de Chagas em todo o país é de 0,061 casos por 100 mil habitantes, sendo a região norte responsável por 91 % das notificações²⁶. Entretanto, são coeficientes menores quando comparados ao Pará, considerado o de maior ocorrência de DC do país e da região norte¹¹.

Já Rondônia, com cinco casos de DC aguda, corresponde a 2% do total de notificações apresentados no presente estudo.

A baixa prevalência de DC em Rondônia, pode estar relacionada às atividades econômicas,

uma vez que, segundo dados do IBGE, no estado prevalecem as atividades agropecuárias ao invés das extrativas, sendo um dos menores produtores de açaí da Amazônia ocidental e maior rebanho bovino da região¹².

Carvalho *et al.*²⁷ observaram baixa invasão de triatomíneos em residências e um padrão de propriedades rurais em Monte Negro- RO, que desfavorece a domiciliação de triatomíneos, construídas em sua maioria em alvenaria, coberturas com telhas, incluindo galinheiros e outros depósitos, entretanto, no mesmo estudo, foi localizado uma grande quantidade de triatomíneos em palmeiras da espécie *Orbygnia speciosa* (Babaçu), localizados em palmeiras em sua maioria em área de pastagens.

Outras investigações já relataram a presença de vetores infectados com *T. cruzi* em áreas próximas às habitações humanas e infestação desses vetores em babaçus, espécie de palmeira considerada um indicador da presença de triatomíneos no estado^{28,29}.

As pesquisas com vetores no estado de Rondônia possibilitaram a descoberta de uma nova espécie de triatomíneo (*Rhodnius montenegrensis*)³⁰ com registros de infecção natural por *T. cruzi* e capacidade vetorial³¹, fato que aumenta ainda mais o risco de transmissão de DC. Também há registros no estado, de pessoas infectadas com *T. cruzi* provenientes de áreas endêmicas do país sugerindo infecções não autóctones²⁸, e que, com a presença comprovada dos vetores e reservatórios pode possibilitar o estabelecimento de um ciclo doméstico do protozoário a longo prazo, em que pese a inadequação dos domicílios aos triatomíneos.

A destruição de ecótopos naturais com a expansão agropecuária e a presença de triatomíneos, principalmente em áreas próximas aos domicílios, aliada aos altos índices de infecção natural desses insetos pode tornar o estado de Rondônia uma área de risco para a transmissão da DC na forma endêmica, observando-se a presença de todos os elos na cadeia de transmissão da enfermidade na região²⁸.

Outro estado da Amazônia ocidental com menor frequência de DC foi o estado de Roraima neste estudo. Em uma pesquisa, afirma que Roraima não é considerada área endêmica para a doença³², no entanto, alguns fatores de importância epidemiológica merecem ser observados, como o relato de colonização de uma espécie de triatomíneo *Triatoma maculata* em ambiente domiciliar urbano na capital do estado²¹, a identificação de novas espécies de vetores no estado³³ além da intensa relação migratória do estado com outras áreas endêmicas do país e com o país vizinho, a Venezuela¹⁷.

Um estudo epidemiológico realizado em assentamentos agrícolas no estado de Roraima, detectou a presença de triatomíneos próximos aos domicílios e abrigos de animais, demonstrando a potencialidade de domiciliação das populações existentes²¹ e conseqüentemente no estabelecimento dos ciclos domésticos e peridomésticos da doença.

Com isso, pesquisadores alertam para a possibilidade de transmissão autóctone de DC no estado³⁴.

Roraima recebeu ainda, a partir de 2014 cerca de 50.000 imigrantes provenientes da Venezuela, e com isso, observou-se o ressurgimento de doenças antes erradicadas³⁵, além do aumento de casos de outras doenças infecciosas como por exemplo, a malária³⁶. Tal situação é preocupante, uma vez que estudo relata o abandono do programa de controle de Chagas no país vizinho e também afirma não estar claro se os bancos de sangue estão sendo rastreados¹⁷. A Venezuela tem sofrido um aumento de transmissão de DC e a grave escassez de medicamentos, devido à crise enfrentada pelo país, tem forçado pacientes a buscarem atendimento médico e tratamento nos países vizinhos¹⁷ incluindo o Brasil, pelo estado de Roraima.

A falta de vacina para a DC e baixo investimento na produção de fármacos³⁷ enfatizam que o foco de controle baseia-se ainda no controle do vetor e na interferência no ciclo da doença justificando a necessidade de constante vigilância dos fatores epidemiológicos favoráveis ao surgimento de infecções.

Esses dados são importantes, uma vez que esses estados estão inseridos na mesma região geográfica e compartilham diversos aspectos culturais, além da migração entre os mesmos. A dinâmica de transmissão na Amazônia como um todo segue um padrão semelhante, demonstrando, que toda a região está exposta à DC.

■ CONCLUSÃO

Constatou-se que o panorama epidemiológico da doença de Chagas na Amazônia Ocidental, no período de 2007 a 2018 correspondeu a notificação de um total de 184 casos da doença, sendo o ano de 2010 com maior número de registros. A pesquisa epidemiológica identificou a maior ocorrência em homens, na faixa etária dos 20 aos 39 anos, provenientes da zona rural que a principal via de transmissão é a oral e a sazonalidade da ocorrência dos casos foi nos meses de abril e dezembro, coincidindo com os períodos chuvosos e, portanto, de safra de frutos como açaí.

A importância desta descrição do panorama epidemiológico da doença de Chagas de modo a perceber as mudanças ocorridas ao longo do tempo, bem como identificar os fatores determinantes no processo saúde-doença. Além disso, é necessário um sistema de registro de dados eficiente para garantir uma vigilância eficaz e que monitore a dinâmica de transmissão em diferentes ambientes na região amazônica. A adoção de notificação obrigatória da doença de Chagas na fase crônica a partir deste ano, provavelmente possibilitará um dimensionamento mais real dessa endemia, pois, além de tirar muitos acometidos com a doença da invisibilidade, melhorará o sistema de dados para a implementação de meios mais eficientes de prevenção da doença

e acesso ao tratamento por parte das populações acometidas, direcionando futuramente um panorama epidemiológico de DC mais detalhado.

financiamento, J. E. M. T.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada neste manuscrito.

Contribuição dos autores

Concepção do estudo, F. P. M.; A. C. J.; M. H. S. M.; D. U. O. M. e P. S. B.; Metodologia, F. P. M.; A. C. J.; M. H. S. M.; N. F. B.; G. V. S. C.; M. A. L. R.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B.; coleta de dados, F.P.M.; A. C. J.; N. F. B.; G. V. S. C.; M. A. L. R.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B.; análise dos dados, F.P.M.; A. C. J.; N. F. B.; G. V. S. C.; M. A. L. R.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B.; análise formal, F.P.M.; A. C. J.; M. A. L. R.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B.; investigação, F.P.M.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B.; escrita - prepeação do manuscrito original para submissão, F. P. M.; A. C. J.; M. H. S. M.; N. F. B.; G. V. S. C.; M. A. L. R.; J. E. M. T.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B. escrita - proofreading e edição, F. P. M.; A. C. J.; M. H. S. M.; N. F. B.; G. V. S. C.; M. A. L. R.; J. E. M. T.; L. M. A. C.; D. U. O. M. e P. S. B. aquisição de

Agradecimentos

Agradecemos a Secretaria de Saúde do Estado do Acre (SESACRE), Acre - Brasil, a Universidade Federal do Acre (UFAC), Acre - Brasil e ao Centro Universitário FMABC, Santo André, São Paulo - Brasil, pela oportunidade e formação de mestres e doutores e pesquisadores na área da saúde através do convênio 007/2015 - SESACRE/UFAC/FMABC) e todos os pesquisadores, alunos de graduação, mestrado e doutorado do Laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica do Centro Universitário FMABC que possibilitou o desenvolvimento da pesquisa e da ciência na Amazônia Ocidental, Brasil.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Chagas C. Nova tripanozomíase humana: estudos sobre a morfologia e o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi* n. gen., n. sp., agente etiológico de nova entidade morbida do homem. Mem Inst Oswaldo Cruz. 1909; 1(2): 159-218. DOI: 10.1590/S0074-02761909000200008
2. Galvão C. Vetores da doença de Chagas no Brasil. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014; p.26-31. DOI: <https://doi.org/10.7476/9788598203096>
3. Coura JR. The main sceneries of Chagas disease transmission. The vectors, blood and oral transmissions - A comprehensive review. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2014; 110(3): 277-82. DOI: 10.1590/0074-0276140362
4. Sengen LHC, Nielebock MAP, Santos C da S, Silva MCC da, Bento GMR. Transmissão da doença de Chagas por consumo de carne de caça: revisão sistemática. Rev bras epidemiol. 2016; 19(4): 803-11. DOI: 10.1590/1980-5497201600040010
5. Araujo PF, Almeida AB, Pimentel CF, Silva AR, Sousa A, Valente SA, et al. Sexual transmission of American trypanosomiasis in humans: a new potential pandemic route for Chagas parasites. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2017; 112(6): 437-46. DOI: 10.1590/0074-02760160538
6. World Health Organization (WHO). Chagas disease (American trypanosomiasis) [cited 2019 nov 10]. Available from: <https://www.who.int/chagas/epidemiology/en/>
7. Benatti RD, Oliveira GH, Bacal F. Heart Transplantation for Chagas Cardiomyopathy. J Heart Lung Transplant. 2017; 36(6): 597-603. DOI: 10.1016/j.healun.2017.02.006
8. Gosling AF, Gelape CL. Chagas Disease and the Kissing Bug: An Invisible Giant. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2019; 33(8): 2349-50. DOI: 10.1053/j.jvca.2019.01.014
9. Martins-Melo FR, Carneiro M, Ribeiro ALP, Bezerra JMT, Werneck GL. Burden of Chagas disease in Brazil, 1990-2016: findings from the Global Burden of Disease Study 2016. Int J Parasitol. 2019; 49(3-4): 301-10. DOI: 10.1016/j.ijpara.2018.11.008
10. Santana RAG, Guerra MGVB, Sousa DR, Couceiro K, Ortiz JV, Oliveira M, et al. Oral Transmission of *Trypanosoma cruzi*, Brazilian Amazon. Emerg Infect Dis. 2019; 25(1): 132-5. DOI: 10.3201/eid2501.180646
11. DATASUS – Tecnologia da Informação do SUS (BR). Doenças de chagas Aguda, Brasil [cited 2020 apr 20]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29890013&VObj=htp://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sinanet/cnv/chagas>
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE Cidades- Pesquisa. [cited 2020 marc 12]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/pesquisas>

13. Santos WS, Alves VR, Pontes AN, Diseases F. A doença de chagas no município de Abaetetuba, Pará, Brasil. *Rev Bras Multidiscip.* 2020; 23(1): 62–70. DOI: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2020.v23i1.699>
14. Oliveira GF de, Ribeiro MAL, Castro GV de S, Menezes ALR, Lima RA, Silva RPM, et al. Retrospective study of the epidemiological overview of the transmission of Chagas disease in the State of Acre, South-Western Amazonia, from 2009 to 2016. *J Hum Growth Dev.* 2018; 28(3): 329–36. DOI: <https://doi.org/10.7322/jhgd.152187>
15. Menezes ALR, Oliveira GF de, Ribeiro MAL, Castro GV de S, Lima RA, Meneguetti DU de O. Epidemiological overview of chagas disease in the state of Amazonas, from 2004 to 2014. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção.* 2019; 9(2). DOI: 10.17058/reci.v9i2.12127
16. Sousa Júnior A da S, Palácios VR da CM, Miranda C do S, Costa RJF da, Catete CP, Chagasteles EJ, et al. Análise espaço-temporal da doença de Chagas e seus fatores de risco ambientais e demográficos no município de Barcarena, Pará, Brasil. *Rev bras epidemiol.* 2017; 20(4): 742-55. DOI: 10.1590/1980-5497201700040015
17. Grillet ME, Hernández-Villena JV, Llewellyn MS, Paniz-Mondolfi AE, Tami A, Vincenti-Gonzalez MF, et al. Venezuela's humanitarian crisis, resurgence of vector-borne diseases, and implications for spillover in the region. *The Lancet Infectious Diseases.* 2019; 19(5): e149-61. DOI: 10.1016/S1473-3099(18)30757-6
18. Aguilár HM, Abad-Franch F, Dias JCP, Junqueira ACV, Coura JR. Chagas disease in the Amazon Region. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2007; 102(suppl 1): 47-56. DOI: 10.1590/S0074-02762007005000098
19. Robertson LJ, Devleeschauwer B, Noya BA de, González ON, Torgerson PR. Trypanosoma cruzi: Time for International Recognition as a Foodborne Parasite. *PLOS Neglected Tropical Diseases.* 2016; 10(6): e0004656. DOI: 10.1371/journal.pntd.0004656
20. Abad-Franch F, Monteiro FA. Biogeography and evolution of Amazonian triatomines (Hemiptera: Reduviidae): implications for Chagas disease surveillance in humid forest ecoregions. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2007; 102(suppl 1): 57-70. DOI: 10.1590/S0074-02762007005000108
21. Ricardo-Silva A, Gonçalves TCM, Luitgards-Moura JF, Lopes CM, Silva SP da, Bastos AQ, et al. *Triatoma maculata* colonises urban domiciles in Boa Vista, Roraima, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2016; 111(11): 703-6. DOI: 10.1590/0074-02760160026
22. Ribeiro Castro MAL, de Souza Castro GV, de Souza JL, de Souza CR, Ramos LJ, de Oliveira J, et al. First report of *Panstrongylus megistus* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in the State of Acre and Rondônia, Amazon, Brazil. *Acta Tropica.* 2018; 182: 158-60. DOI: 10.1016/j.actatropica.2018.02.032
23. Soeiro da Silva Dias T, Barreiros de Souza E, Gonçalves Jardim MA, Oliveira Ponte de Souza PJ, Paulino da Rocha EJ, Nascimento Pinheiro A, et al. Estimativa climática sazonal da produtividade de açaí (*Euterpe oleracea* mart.) no Estado do Pará - cenários futuros. *RBGF.* 2019; 12(2): 517-33. DOI: 10.26848/rbgf.v12.2.p517-533
24. Ferreira RTB, Cabral ML, Martins RS, Araujo PF, da Silva SA, Britto C, et al. Detection and genotyping of *Trypanosoma cruzi* from açaí products commercialized in Rio de Janeiro and Pará, Brazil. *Parasites Vectors.* 2018; 11(1): 233. DOI: 10.1186/s13071-018-2699-6
25. Barbosa M das GV, Ferreira JM BB, Arcanjo ARL, Santana RAG, Magalhães LKC, Magalhães LKC, et al. Chagas disease in the State of Amazonas: history, epidemiological evolution, risks of endemicity and future perspectives. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2015; 48(suppl 1): 27-33. DOI: 10.1590/0037-8682-0258-2013
26. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Chagas aguda no Brasil: série histórica de 2000 a 2013. *Secr Vigilância em saúde [Internet].* 2015; 46(2358–9450): 1–9. Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/agosto/03/2014-020.pdf>
27. Carvalho EOC de, Rosa JA da, Carvalho AA de, Chaves HCO, Souza EA de, Ostermayer AL, et al. Study on Chagas disease occurrence in the municipality of Monte Negro, State of Rondônia, Brazilian Amazon. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2011; 44(6): 703-7. DOI: 10.1590/S0037-86822011000600010
28. Massaro DC, Rezende DS, Camargo LMA. Estudo da fauna de triatomíneos e da ocorrência de doença de Chagas em Monte Negro, Rondônia, Brasil. *Rev bras epidemiol.* 2008; 11(2): 228-40. DOI: 10.1590/S1415-790X2008000200005
29. Meneguetti DU de O, Trevisan O, Camargo LMA, Rosa RM. Natural infection of triatomines (Hemiptera: Reduviidae) by trypanosomatids in two different environments in the municipality of Ouro Preto do Oeste, State of Rondônia, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2012; 45(3): 395-8. DOI: 10.1590/S0037-86822012000300023

30. Da Rosa JA, Rocha CS, Gardim S, Pinto MC, Mendonça VJ, Filho JCRF, et al. Description of *Rhodnius montenegrensis* n. sp. (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) from the state of Rondônia, Brazil. *Zootaxa*. 2012; 3478(1): 62-76. DOI: 10.11646/zootaxa.3478.1.8
31. Bilheiro AB, da Rosa JA, de Oliveira J, Belintani T, Fontes G, Medeiros JF, et al. First Report of Natural Infection with *Trypanosoma cruzi* in *Rhodnius montenegrensis* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) in Western Amazon, Brazil. *Vector-Borne and Zoonotic Diseases*. 2018; 18(11): 605-10. DOI: 10.1089/vbz.2018.2266
32. Moura, J. F. L. Aspectos epidemiológicos da doença de chagas em áreas de colonização agrícola no estado de Roraima [thesis]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.
33. Gama Neto J de L, de Oliveira J, da Rosa JA, dos Santos FM, Macedo VA, Costa da Silva M. Two new records of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) from Roraima state, Brazil. *RCHE*. 2020; 46(2): 321-7. DOI: 10.35249/rche.46.2.20.23
34. Luitgards-Moura JF, Borges-Pereira J, Costa J, Zauza PL, Rosa-Freitas MG. On the possibility of autochthonous Chagas disease in Roraima, Amazon region, Brazil, 2000-2001. *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2005; 47(1): 45-54. DOI: 10.1590/S0036-46652005000100008
35. Arruda-Barbosa L de, Sales AFG, Souza ILL de. Reflexos da imigração venezuelana na assistência em saúde no maior hospital de Roraima: análise qualitativa. *Saude soc*. 2020; 29(2): e190730. DOI: 10.1590/s0104-12902020190730
36. Editoria, “Saúde e Migração: ensaio reflexivo da migração Venezuela em Roraima, por Tarcia Costa,” in *Revista Mundorama*, 13/09/2017, <https://mundorama.net/?p=23927>
37. Bezerra WS, Meneguetti DU de O, Camargo LMA. A BUSCA DE FÁRMACOS PARA TRATAMENTO DA TRIPANOSSOMÍASE AMERICANA: 103 ANOS DE NEGLIGÊNCIA. *Saúde (Santa Maria)*. 2012; 38(1): 09-20. DOI: 10.5902/223658344813.

Abstract

Introduction: Chagas disease (CD) is a disease caused by the protozoan flagellates of the Kinetoplastid order *Trypanosoma cruzi*. Approximately 8,000,000 people are infected worldwide, mainly in Latin America, causing disabilities and more than 10,000 deaths per year.

Objective: This study aimed to describe the epidemiological panorama of CD in the Western Brazilian Amazon from 2007 to 2018.

Methods: In this ecological study, secondary data regarding the confirmed cases of *T. cruzi* infection in the states of Acre, Amazonas, Rondônia, and Roraima were collected from the Single Health System Notification Information System of the Department of Informatics of the Single Health System and were analyzed. The data were used to characterize the epidemiological profile of *T. cruzi* infection and to determine the frequency of infection in Western Amazonia.

Results: A total of 184 cases of CD were reported in Western Amazonia, and the highest number of cases was reported in the states of Amazonas and Acre.

Conclusion: The epidemiological panorama of the Western Brazilian Amazon from 2007 to 2018 includes a greater number of cases of *T. cruzi* infection in men aged 20–39 years and those living in rural areas. Oral transmission was prevalent in the region during the study, and the highest number of cases was reported in the months of April and December. Epidemiological data are an important resource for understanding the dynamics of CD and the main aspects related to the health-disease process.

Keywords: Epidemiological data, Epidemiology, American *trypanosomiasis*.

©The authors (2021), this article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.