

DINÂMICA DA INFECÇÃO POR TRYPANOSOMA CRUZI ENTRE CAÇADORES NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE, BRASIL

Maria Juliete Maia Gomes Ribeiro

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
_gomesenfermagem@hotmail.com

Cléber de Mesquita Andrade

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
mesquitacleberm@gmail.com

Micássio Fernandes de Andrade

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
micassiofernandes@gmail.com

Ana Beatriz da Silva

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
Bana69796@gmail.com

**Thales Allyrio Araújo de Medeiros
Fernandes**

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
thalesallyrio@gmail.com

Ellany Gurgel Cosme do Nascimento

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
ellanygurgel@uern.br

RESUMO

Introdução: A doença de Chagas é considerada uma zoonose transmitida por vetores e amplamente distribuída nas Américas, afetando aproximadamente 5,7 milhões de pessoas. **Objetivo:** identificar e descrever o perfil clínico epidemiológico da doença de Chagas em caçadores na mesorregião Oeste do Estado do Rio Grande do Norte. **Método:** Trata-se de estudo transversal, quantitativo, de cunho descritivo e exploratório, com amostra de 125 caçadores voluntários. Aplicou-se questionário e realizou-se a sorologia para infecção chagásica, através dos métodos de diagnóstico Hemaglutinação (HAI) Imunofluorescência Indireta (IFI); e o ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). **Resultados e Discussão:** A soroprevalência encontrada entre os caçadores por município variou de 0,0% a 9,1%. Desses caçadores, 20% com acometimento cardíaco. A relação de início e permanência na atividade de caça são atributos que podem justificar um maior risco de exposição ao vetor, evidenciando a necessidade de investigar a doença de Chagas entre os caçadores, principalmente dentro de uma região endêmica.

Palavras-chave: Caça. Doença de Chagas. Transmissão Selvagem.

DYNAMICS OF TRYPANOSOMA CRUZI INFECTION AMONG HUNTERS IN THE STATE OF RIO GRANDE DO NORTE, BRAZIL

ABSTRACT

Introduction: Chagas disease is considered a vector-borne zoonosis and is widely distributed in the Americas, affecting approximately 5.7 million people. **Objective:** was to identify and describe the clinical epidemiological profile of Chagas disease in hunters in the western mesoregion of the State of Rio Grande do Norte. **Method:** This is a cross-sectional, quantitative, descriptive and exploratory study, with a sample of 125 voluntary hunters. A questionnaire was applied and serology for chagasic infection was performed, using the Hemagglutination (HAI) Indirect Immunofluorescence (IFI) diagnostic methods; and ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). **Results and Discussion:** Seroprevalence found among hunters by municipality ranged from 0.0% to 9.1%. Of these hunters, 20% had cardiac involvement. The relation of beginning and permanence in the hunting activity are attributes that can justify a greater risk of exposure to the vector, evidencing the need to investigate Chagas disease among hunters, mainly within an endemic region.

Key words: Hunt. Chagas Disease. Wilderness Transmission.

1. INTRODUÇÃO

A doença de Chagas (DC) é considerada uma zoonose transmitida por vetores e amplamente distribuída nas Américas, é endêmica em 21 países das Américas, com 30 mil novos casos por ano, resultando em uma média de 14 mil mortes por ano e 8 mil crianças recém-nascidas infectadas durante a gravidez (BRASIL, 2022).

A DC afeta mais de 6 milhões de pessoas em todo o mundo, a maioria delas na América Latina. Entretanto, devido ao aumento da mobilidade da população, a doença é cada vez mais detectada em outros países e continentes. Cerca de 30 mil novos casos e 10 mil mortes são relatados na América Latina a cada ano (OPAS, 2023).

No que tange à epidemiologia do Rio Grande do Norte (RN), entre os anos de 2018 a 2022, foram notificados 495 casos de DC crônica. Nesse período, foram registrados 107 óbitos (letalidade de 21,61%), com grande predominância na 2ª Unidade Regional de Saúde Pública (que abrange 26 municípios da região oeste do estado, com sede no município de Mossoró), com 52 óbitos (TACCONI *et al.*, 2023).

Das formas de transmissão existentes para o *T. cruzi*, observa-se que a transmissão selvagem pode resultar na infecção de seres humanos, apesar de ainda existirem poucos estudos associando essa transmissão com a patologia (BERN *et al.*, 2011; GARCIA *et al.*, 2014).

Embora o risco exato de transmissão do *T. cruzi* de animais selvagens infectados para caçadores seja desconhecido, sabe-se que a vida

selvagem infectada representa um risco para estes indivíduos quando os mesmos estão inseridos no campo ou durante a esfolagem, devido ao possível contato direto com materiais infectados (SANGENIS *et al.*, 2016; MENDES, 2018).

As atividades laborais executadas, como a caça, estão diretamente relacionadas à transmissão silvestre, principalmente em homens, já que são eles que adentram na mata para caçar ou cuidar da lavoura, por dias consecutivos, expondo-se mais ao vetor (ROCHA *et al.*, 2023).

Dessa forma, compreender os caçadores como grupo vulnerável é plausível diante das características próprias da sua atividade e considerando a inexistência de estudos sobre essa realidade no Nordeste, a pesquisa objetivou investigar a frequência da DC entre caçadores na mesorregião Oeste do Estado do Rio Grande do Norte.

2. MÉTODO

Estudo realizado no Estado do Rio Grande do Norte (RN), que está localizado na região Nordeste do Brasil. Com uma área de 53.077,3 km², dividido em 167 municípios que são agrupados em quatro mesorregiões: Oeste Potiguar, Central Potiguar, Agreste Potiguar e Leste ou Litorânea. A estimativa populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para Mossoró no ano de 2022 foi de 264.577 residentes (IBGE, 2022).

Selecionou-se a mesorregião Oeste Potiguar, por ter a segunda maior população dentre as regiões, por possuir a vegetação predominante de Caatinga, a qual favorece a

disseminação e infestação do barbeiro, e apresentar alta prevalência de doença de Chagas.

Estudo de cunho descritivo e exploratório, onde se utilizou a técnica *snowball* para o recrutamento da amostra, pela vantagem que essa técnica tem de criar cadeias de referência em redes sociais complexas, como no caso de população oculta que é tipo de amostra deste estudo⁹. Tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UERN - CAEE: 73655617.4.0000.5294, parecer: 2.609.971.

Participaram da pesquisa 125 voluntários que se autodeclaram caçador e tinham mais de 18 anos. Com os quais aplicou-se um questionário para obter informações sobre: perfil do pesquisado, com busca de dados como, idade, naturalidade, estado civil, escolaridade, perfil de caça, com busca de informações sobre quantos anos de atividade, quantas horas na mata, finalidade da caça, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI); e perfil do participante quanto aos conhecimentos sobre a dCh.

Ressaltamos que vivenciamos limitações para execução desta pesquisa, as quais impactaram no cálculo amostral e no acesso a amostra do estudo, em decorrência da caça ser considerada crime e não existir referencial teórico ou órgão que disponha do registro da quantidade de caçadores da região, situações que dificultaram a adesão dos participantes por receio e medo de exposição.

3. RESULTADOS E DISSUSSÃO

Entre os municípios participantes da pesquisa, Riacho de Santana, Caraúbas, Severiano Melo e Felipe Guerra apresentaram

caçadores acometidos com sorologias reativas (Tabela 1).

Esses dados corroboram com a pesquisa de Tacconi *et al.* (2023), mostrando que ser do sexo masculino, ter idade entre 50 e 59 anos e ser residente da mesorregião do Oeste Potiguar revelou ser fator de risco associado a maior chance de desenvolvimento e óbito por DC.

Tabela 1 – Total de caçadores e dos acometidos com a doença de Chagas por município, 2019.

Municípios	Número de caçadores	Número de caçadores com dCh	Percentual dos caçadores acometidos com dCh
Rodolfo Fernandes	9	0	0
São Miguel	4	0	0
Riacho de Santana	13	1	7,7
Alexandria	5	0	0
Lucrécia	12	0	0
Apodi	18	0	0
Caraúbas	18	1	5,6
Severiano Melo	22	2	9,1
Upanema	3	0	0
Felipe Guerra	21	1	4,76
Total	125	5	4

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

Quanto ao diagnóstico da infecção pelo T. cruzi, era considerado positivado quando confirmado através de, no mínimo, dois métodos sorológicos diferentes, conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde, a saber, Ensaio de Hemaglutinação Indireta (HAI);

Imunofluorescência Indireta (IFI); e o ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay).

Entre os caçadores com dCh, 100% (5/5) são do sexo masculino, 80% (4/5) vivem com companheira, 60% (3/5) se autodeclararam não brancos, 80% (4/5) são agricultores, 80% (4/5) têm até o ensino fundamental incompleto e suas rendas chegam a até 1 salário mínimo, 80% (4/5) moram em casas com alvenaria e reboco, sendo 60% (3/5) na zona urbana.

Esses achados corroboram com o que a literatura mostra, enfatizando a relação do perfil epidemiológico com a doença (PINTO *et al.*, 2023).

Ademais, a vulnerabilidade socioeconômica, atrelada à ocupação um baixo acesso a recursos financeiros desencadeia uma sucessão de eventos, tais como, precária condição devida, educação e saúde, tanto atual quanto futura, o que, diretamente, contribui para a persistência da DC em âmbito regional (MORAES *et al.*, 2021).

A tabela 2 abaixo mostra os dados demográficos dos participantes do estudo.

Tabela 2 – Características sociodemográficas dos caçadores acometidos com a doença de Chagas, 2019.

Variável	N de participantes acometidos com dCh	% dos participantes acometidos com dCh
Idade		
Até 52 anos	2	40
Mais de 52 anos	3	60
Escolaridade		
Analfabeto	2	40
Até ensino fundamental	2	40
Do ensino médio até o superior	1	20
Renda		
Até 1 salário mínimo	3	60
Mais de 1 salário mínimo	2	40
Moradia		
Alvenaria sem reboco	1	20
Alvenaria com reboco	4	80
Zona		
Rural	2	40
Urbana	3	60

Fonte: elaborado pelos autores (2019)

A média de idade foi 52 anos e da renda 1.188,00 R\$ para os caçadores soropositivos para T. *Cruzi*. Eles relataram desenvolver a atividade de caça no próprio estado, por esporte ou pela iguaria, assim como ter predileção para realizar esta atividade nos fins de semana, no horário noturno, com hábito de dormir na mata, acompanhado de colegas, e também de cães para pegar a caça e 60% (3/5) informa utilizar botas como EPI. Já quanto ao tempo, em anos de

atividade de caça, e sua duração, em horas, observou-se que a média de anos de atividade foi de 16 anos e a duração na mata foi de 11 horas.

Quando investigado qual os animais mais caçados, o *Dasyus novemcinctus* (popularmente conhecido como Tatu Galinha ou Pebá) e a *Cavia aperea* (popularmente conhecido como Preá), ganharam destaque. Já com relação ao ato de esfolar e fazer a limpeza do animal para a alimentação foi encontrado em 60,0% dos pesquisados (3/5).

Embora a transmissão de doenças zoonóticas possa ocorrer em qualquer ponto ao longo da cadeia de abastecimento de carne de caça, desde a caça na floresta até ao ponto de consumo, essa prática é perigosa pelo risco de doenças como a DC (KEATTS, 2020).

Acerca do conhecimento sobre a dCh, todos afirmam conhecer o barbeiro, receberam essa informação de vizinhos (60%), mídia (20%) e profissional de saúde (20%) e 60% informam já ter sido picado. No que diz respeito às manifestações clínicas da dCh, foi constatado que 80,0% (4/5) dos caçadores encontram-se sem acometimento cardíaco, enquanto 20,0% (1/5) possui esta manifestação, apresentando ao ECG bloqueio de ramo (BRE), extrassístoles ventriculares com sobrecarga de cavidades cardíacas e insuficiência mitral de grau discreto ao ECO.

Na mesorregião Oeste Potiguar foi encontrada, entre caçadores, uma soroprevalência de infecção para *T. Cruzii* de 3,94%, apresentando uma variação de 0,0% a 9,10% entre os municípios, com maior índice em Severiano Melo. Em pesquisa anterior no município circunvizinho de Felipe Guerra, o índice encontrado entre moradores da zona rural

foi de 6,6% (MEDEIROS, 2013) e no estudo de Tacconi et al. (2023) foi mostrado que a cidade de Mossoró, dentre a mesorregião potiguar é responsável por mais de 50% dos óbitos por DC.

Entretanto, destaca-se que a maioria dos caçadores acometidos com a dCh moram na zona urbana. Assim, levanta-se a possibilidade da atividade de caça ou a exposição ambiental que o caçador passa durante sua atuação poder ter sido a causa da infecção para *T. Cruzii* nestes indivíduos. Contudo, não podemos descartar que a infecção destes caçadores possa ter acontecido de forma independente da atividade de caça.

Também realçamos o fato dos caçadores apresentarem idade aproximada de 50 anos e desenvolver a prática da caça há longo prazo e de forma permanente, muitos com início ainda na infância, se perpetuando até a idade adulta (TACCONI *et al.*, 2023).

A relação de início e permanência nesta atividade são atributos que podem justificar o maior risco de exposição ao vetor do *T. cruzii* (DIAS *et al.*, 2016), considerando que o vetor sai à busca de alimento no período noturno e que seu ambiente natural é a mata (GARCIA *et al.*, 2014).

Assim, conhecer a relação dos anos de atividade de caça e o comportamento do caçador é essencial. Isso em virtude da vida selvagem representar um risco para os caçadores durante o campo pela exposição ao vetor possivelmente infectado (TACCONI *et al.*, 2023).

Dessa forma, dormir na mata e sem equipamentos de proteção individual é um comportamento de risco encontrado entre os caçadores soropositivos para *T. Cruzii* neste estudo.

O ato de esfoliar o animal também pode ser uma forma de contato do caçador com o agente etiológico da dCh. A manipulação do sangue do animal silvestre contaminado pode ser um possível veículo de contaminação (FERNANDES, 2014).

Vale salientar que não foi investigado se os animais que os caçadores utilizam para a atividade de caça, assim como os animais silvestres caçados são soropositivos para *T. Cruzi*. Indicando que estudos precisam ser realizados a fim de elucidar se, de fato, há risco de contaminação por esta via.

Em um estudo realizado pela Fiocruz (2019), foram encontradas amostras do vetor em roedores, seguidos de caprinos, bovinos, gatos, galinhas, marsupiais, suínos e cavalos.

Dos caçadores acometidos com a dCh, a grande maioria não possui acometimento cardíaco, apenas um dos caçadores apresentou alterações cardíacas nos exames específicos, achado compatível com a expectativa, haja vista cerca de 30% das pessoas cronicamente soropositivas para *T. Cruzi* poderão apresentar alterações cardíacas (BRASIL, 2014).

Destacamos que não é possível afirmar que os caçadores sejam soropositivos para *T. Cruzi* pela atividade da caça ou pelo fato de consumirem a carne do animal infectado, ou por manipularem esses animais caçados.

No entanto, sabe-se que o caçador quanto mais exposto ao vetor e a vivência na mata, maior o seu risco de infecção para *T. Cruzi*, principalmente em regiões endêmicas. Indica-se assim a inserção na rotina dos serviços de saúde

a solicitação da sorologia de dCh para os indivíduos que realizam a atividade da caça nas regiões endêmicas da dCh (MORAES *et al.*, 2021).

4. CONCLUSÃO

O estudo revelou uma soroprevalência variável de infecção chagásica entre os caçadores da mesorregião Oeste do Estado do RN. Além disso, identificou-se que certa quantidade dos caçadores apresentava acometimento cardíaco, destacando a gravidade da doença. A prática da caça, especialmente em regiões endêmicas, representa um fator de risco significativo para a exposição ao vetor da doença de Chagas.

Esses achados reforçam a necessidade de estratégias de vigilância e prevenção direcionadas a essa população específica, visando reduzir a incidência e as complicações associadas à doença de Chagas. A continuidade de estudos epidemiológicos é essencial para desenvolver intervenções eficazes e direcionadas à mitigação dos riscos associados à transmissão da doença de Chagas entre caçadores e outras populações vulneráveis.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Farmacêutico/Bioquímico e Técnico de Laboratório do Ambulatório de doença de Chagas, Antônio Carlos de Medeiros pela realização dos exames sorológicos dos caçadores, bem como ao público-alvo do estudo pela disponibilidade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, E. M. de. **Avaliação da técnica de amostragem “Respondent-driven Sampling” na estimação de prevalências de Doenças Transmissíveis em populações organizadas em redes complexas.** 2009. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

BERN, C.; KJOS, S.; YABSLEY, M. J.; MONTGOMERY, S. P. Trypanosoma cruzi and Chagas' Disease in the United States. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 24, p. 655-681, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância em Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doença de Chagas. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doenca-de-chagas>. Acesso em: 05 jun. 2024

BRITO, C. R. *et al.* Seroepidemiology of Trypanosoma cruzi infection in the semiarid rural zone of the State of Rio Grande do Norte, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 3, p. 346-352, 2012.

CAMARGO, J. M. **Minimum wage in Brazil theory, policy and empirical evidence.** Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Departamento de Economia, Rio de Janeiro, 1984.

CANTEY, P. T. *et al.* Estudo de Infecção por Trypanosoma cruzi nos Estados Unidos: evidência de transmissão vetorial do parasita que causa a doença de Chagas entre os doadores de sangue dos Estados Unidos. **Transfusion**, v. 52, p. 1922-1930, 2013.

DIAS, J. C. P. *et al.* II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 25, p. 7-86, 2016.

DNDi. **Drugs for Neglected Diseases initiative. Doença de Chagas**, 2015. Disponível em: <<http://www.dndial.org/pt/doencas->

[negligenciadas/doenca-de-chagas.html](http://www.dndial.org/pt/doencas-)>. Acesso em: fev. 2017.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Doença de Chagas: estudo analisa fontes de alimentos do barbeiro.** Minas Gerais: FOCRUZ, 2019.

GARCIA, M. N. A. D. *et al.* Relato de caso: emergência da doença de Chagas autóctone no sudeste do Texas. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 2014.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Menos de 10% das pessoas com Chagas recebem um diagnóstico**, 2023. Washington, DC: Organização Pan-Americana da Saúde, 2023.

TACCONI, V. F. S. Epidemiologia da doença de chagas no estado do Rio Grande do Norte no período entre 2018 a 2022. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, [S. l.], v. 27, n.1, p. 103528, out. 2023.

ROCHA, F. L. *et al.* Trypanosoma cruzi infection in neotropical wild carnivores (Mammalia: Carnivora): at the top of the T. cruzi transmission chain. **PLoS One**, v. 8, n. 7, p. e67463, 2013.

ROCHA, Y. L. H. *et al.* Perfil epidemiológico da doença de Chagas aguda no Brasil. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, e8112842939, 2023.

SANGENIS, L. H. C. *et al.* Transmissão da doença de Chagas por consumo de carne de caça: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 19, n. 4, p. 803-811, 2016.

1WORLD HEALTH ORGANIZATION. Chagas disease in Latin America: an epidemiological update based on 2010 estimates. **Weekly Epidemiological Record**, v. 90, n. 6, p. 33-44, 2015.

NOGUEIRA, M. M. Perfil epidemiológico de indivíduos infectados pelo trypanosoma cruzi na forma assintomática da doença de Chagas triados em banco de sangue. 85 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia e Vigilância em Saúde) - Instituto Evandro Chagas, Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia e Vigilância em Saúde, Ananindeua, 2018.

MEDEIROS, A. C. **Soroprevalência e os fatores associados à infecção pelo Trypanosoma cruzi no município Felipe Guerra-RN**. 2014. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Mossoró, 2014.

MORAES, E. C. A. *et al.* Doença de Chagas na Região Norte do Brasil: Análise dos casos no período de 2010 a 2019. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 05, 2021.

PINTO, J. C. T. C. *et al.* Perfil epidemiológico da Doença de Chagas Aguda na Região Norte do Brasil entre os anos de 2019 e 2020. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 7, p. e13215, jul. 2023.

TACCONI, V. F. S. *et al.* Epidemiologia da doença de chagas no estado do Rio Grande do Norte no período entre 2018 a 2022, **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, n. 1, 2023.