

Prevalência da doença de chagas no hemocentro coordenador de Sergipe

Prevalence of chagas disease in Sergipe's coordinator hemocentro

DOI:10.34119/bjhrv4n3-015

Recebimento dos originais: 05/04/2021

Aceitação para publicação: 03/05/2021

Weber de Santana Teles

Doutor em Saúde e Ambiente

Universidade Tiradentes, Brasil

Endereço: Avenida Murilo Dantas, Farolândia, 1155, Aracaju - SE

E-mail: arteecura@hotmail.com

Tamires Conceição Marques dos Santos

Biomédica

Universidade Tiradentes, Brasil

Endereço: Avenida Murilo Dantas, Farolândia, 1155, Aracaju - SE

E-mail: tamires.marquessantos96@gmail.com

Monise Cardozo Alves

Biomédica

Universidade Tiradentes, Brasil

Endereço: Avenida Murilo Dantas, Farolândia, 1155, Aracaju - SE

E-mail: monisecardozo@gmail.com

Valéria Soares de Jesus Santana

Acadêmica em Medicina

Universidade Tiradentes, Brasil

E-mail: valeriasantana@hotmail.com

Paulo Celso Curvelo Santos Júnior

Universidade Tiradentes-UNIT

Mestre em saúde e ambiente

Endereço: Rua projetada 3, número 460, Jabutiana, Aracaju Se

E-mail: paulo.curvelo.jr@gmail.com

Ruth Cristini Torres

Doutora e Mestre em saúde e ambiente

Instituto de hematologia e hemoterapia de Sergipe -IHHS

Endereço: Rua Guilhermino Rezende, 187, São José, Aracaju/SE

E-mail: ruthcristini@gmail.com

Rute Nascimento da Silva

Mestre em Saúde e Ambiente
Universidade Tiradentes, Brasil
Endereço: Avenida Murilo Dantas, Farolândia, 1155, Aracaju - SE
E-mail: silva_rute@hotmail.com

Ângela Maria Melo Sá Barros

Mestrado/Doutoranda em Enfermagem
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Endereço: Rua Afonso Cavalcante, 275. Cidade Nova. Rio de Janeiro. RJ
E-mail: angelsamelo@hotmail.com

Verónica de Lourdes Sierpe Jeraldo

Doutorado em Ciências Parasitológicas
Universidade Tiradentes, Brasil
E-mail: veronica_sierpe@hotmail.com

RESUMO

A Doença de Chagas, causada pelo *Trypanosoma cruzi* (*T.cruzi*), é transmitida pelo inseto da subfamília *Triatominae*, conhecido como barbeiro, e se constitui como uma grande dificuldade de saúde pública do Brasil em diferentes campos regionais. Nos Hemocentros, na década de 50, foi constatado, com o processo migratório campo-cidade, um alto predomínio de indivíduos chagásicos; ao longo da década, nos países endêmicos, a transfusão passou a ser a principal preocupação de contaminação dos indivíduos. Diante desse contexto, faz-se visível a importância de estudos acerca dos candidatos sorológicos positivos para DC, traçando o perfil epidemiológico e auxiliando no processo de triagem em bancos de sangue. O presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos candidatos soropositivos para Doença de Chagas. Trata-se de uma análise retrospectiva de 77.791 indivíduos candidatos à doação de sangue que foram atendidos pelo Hemose, no período de 2015 a 2017. Para tanto, foram utilizados os testes Qui-quadrado de Pearson e U-Mann Whitney de amostras independentes, com um intervalo de confiança de 95%. A taxa de infecção foi de 0,1% (68 infectados), sendo que a maioria (66,2%) reside no interior de Sergipe; houve predomínio da doença no sexo masculino (45,5%), no ano de 2017, apresentando-se na faixa etária entre 25 e 50 anos, e o nível educacional em que prevaleceu foi o 2º Grau Completo (31,8%). No presente estudo, foi constatado um alto índice de infecção no interior do Estado, confirmando a presença de infecção na população.

Palavras-chave: Doença de Chagas, Bancos de Sangue, Estudos Soroepidemiológicos.

ABSTRACT

Chagas disease is caused by *Trypanosoma cruzi* and transmitted by the insect of the *Triatominae* subfamily, known as barber. Demonstrating a great difficulty of public health in Brazil in different regional fields. In the Hemocentros in the 50s, with the rural-urban migration process, found a high prevalence of the population with the Chagas disease, during the decade in the endemic countries the transfusion had been the main concern of contamination of individuals. Thus, the importance of the studies about the positive serological candidates for CD (Chagas disease) is made visible by tracing the

epidemiological profile and assisting in the screening process in blood banks. To analyze the epidemiological profile of seropositive candidates for Chagas Disease. This is a retrospective analysis of 77,791 individuals who were candidates for blood donation who were attended by Hemose, in the period of years from 2015 to 2017. Pearson's and U-Mann Whitney's Chi-square tests of independent samples were used, with an interval confidence of 95%. The infection rate was 0.1% (68 infected), the majority (66.2%) residing in the interior of the state Sergipe, 45.5% male in the year 2017, with an age range of 25 to 50 years, the educational level of High School (31.8%). In the present study, there was a high infection rate in the interior of the state, confirming the presence of infection in the population.

Keywords: Chagas disease, Blood banks, Seroepidemiologic Studies.

1 INTRODUÇÃO

A Doença de Chagas (DC) é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* (*T.cruzi*) e transmitida pelo inseto da subfamília *Triatominae*, conhecido como barbeiro, sendo uma das maiores dificuldades de saúde pública. Tem abrangência na América do Sul e Central, com prevalência de aproximadamente 16 a 18 milhões de pessoas portadoras da DC e com incidência de 300 mil novos casos por ano (COGO et al., 2014).

Foi no ano de 1909 que Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, ao realizar uma pesquisa no município de Lassance (MG) sobre a malária, foi sinalizado pelos arquitetos que construía a estrada de ferro acerca da presença de um inseto que estava no peridomício das residências. O estudioso, ao macerar esses insetos, descobriu a presença de um protozoário, o qual logo depois recebeu o nome de *T.cruzi*. Nesse momento, Chagas elaborou um discurso de descoberta, contemplando a história do parasita, seu ciclo de vida e seu modo de transmissão (COUTINHO; DIAS, 1999).

O ciclo de vida do *T.cruzi* tem início quando o inseto transmissor (barbeiro), ao se alimentar do hospedeiro vertebrado, expulsa suas fezes com os tripomastigotas metacíclica, que, ao invadirem a pele, penetram nas células do hospedeiro, tornando-se amastigota. Então se multiplicam por divisão binária, rompem as células e se tornam tripomastigota, invadindo, posteriormente, outras células ou órgãos (DIAS; NETO; LUNA, 2011).

De acordo com o II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas (2015), o território brasileiro, por apresentar grandes e rápidas transformações demográficas, sociais e ambientais, gera situações de risco potenciais que envolvem essa doença. A DC apresenta duas fases: aguda e crônica. Na fase aguda, ocorre uma infecção disseminada pelo *T.cruzi*,

com altos níveis de parasitas no sangue e tecidos nos primeiros meses de infecção (dois a quatro). É caracterizada por febre de intensidade variável, mal-estar, linfadenopatia, hepatoesplenomegalia e, em casos fatais, pode constituir uma ameaça à vida. Na fase crônica, por sua vez, apresentam-se sintomas de comprometimento cardíaco (miocardite grave), com o aumento do volume do coração (cardiomegalia) (CAMANDAROBA; LIMA; BARBOSA, 2002).

Tratando-se do território nacional, a DC destaca-se entre as doenças crônicas, acometendo, aproximadamente, 1,2 milhão de indivíduos (BRITO et al., 2010). Em inquérito realizado no Rio Grande do Norte, em 2012, observou-se que a prevalência de *Trypanosoma cruzi* no Estado foi de 6,5% para a mesorregião Oeste, superando taxas obtidas na primeira pesquisa nacional e salientando um estado com impasses presentes e futuros, mesmo após a implantação de medidas de controle dirigidas ao vetor no território brasileiro (BRITO et al., 2010). Nessas circunstâncias, os problemas econômicos têm ligação com o envolvimento social dos indivíduos em relação à parasitose, como as condições de moradia e o acesso à saúde e à educação, o que gera um fluxo contínuo de ciclos de pobreza e enfermidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

De acordo com Carrazone et al. (2002), os centros de hemoterapia vêm apresentando desenvolvimentos nos diagnósticos laboratoriais e na medicina transfusional, com as reações de alta sensibilidade e especificidade, minimizando, assim, a transmissão de doenças infecciosas transmitidas por meio da transfusão sanguínea. A Portaria nº 158, de 04 de fevereiro de 2016, que redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos, decreta, no Art. 130, a obrigatoriedade da prática de exames de alta sensibilidade em todas as doações, para o reconhecimento das doenças infecciosas pelo sangue, além de propor que esses exames sejam realizados em amostra colhida no dia a ser testada, com conjunto diagnóstico registrado na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em laboratórios específicos para tal fim (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016).

Na atualidade, o teste laboratorial mais utilizado no país para controle de qualidade do sangue do candidato à doação de sangue é a metodologia Ensaio de Imunoabsorção Ligado à Enzima (ELISA), que detecta o HIV em aproximadamente 22 dias após a infecção e o HCV (vírus da hepatite C) em aproximadamente 70 dias, além do HTLV I e II (vírus linfotrópico para células T humanas I, II), do HCV (Hepatite C), do HBV (Hepatite B), do *Trypanosoma cruzi* e do *Treponema pallidum* (CALEGARIO, 2009).

No ano de 1926, em Moscou, surgiu o primeiro Centro de Hematologia em transfusão de sangue, e, na década de 1930, a transfusão já era rotina na prática médica. Vários bancos de sangue públicos e privados foram criados no Brasil na década de 1940, e a hemoterapia começou a ser uma especialidade médica, apesar das precariedades do sistema transfusional brasileiro na época, devido à possibilidade de doação por pessoas alcoólatras, doentes e anêmicas (HEMOMINAS, 2014). Foi nesse cenário que ocorreu a primeira transfusão sanguínea com transmissão da DC, no Brasil, no ano de 1952 (FREITAS, 1952).

Na década de 50, com o início da industrialização do Brasil, aconteceu o processo migratório no sentido campo-cidade, ocasionando a urbanização da doença, tendo sido constatado um alto predomínio de indivíduos chagásicos nos hemocentros do país. Na década de 70, ocorreu um alto índice de doadores chagásicos nos centros urbanos, e a falta de programas de controle ocasionou a transmissão transfusional do *T.cruzi*, chegando a por volta de 20 mil novos casos anuais da doença, apenas no Brasil (DIAS, 1991). Ao longo da década de 80 e 90, nos países endêmicos, a transfusão de sangue passou a ser o principal mecanismo de alastramento pela interrupção da transmissão vetorial, devido ao controle sucessivo da transmissão natural. Estudos epidemiológicos demonstraram que outras vias podem ser encarregadas pela contaminação de indivíduos, tais como: infecções congênitas, amamentação e, mais raramente, manipulação laboratorial (GUERRA, 2005).

Dessa forma, faz-se evidente a importância dos estudos acerca dos candidatos à doação portadores de DC, de maneira a traçar um perfil epidemiológico e ajudar nos processos de triagem em bancos de sangue. Assim, o objetivo deste estudo vai na direção de analisar os candidatos à doação positivos para Doença de Chagas, no Centro de Hemoterapia de Sergipe, nos anos de 2015 a 2017.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo composto por 77.791 indivíduos candidatos à doação de sangue que foram atendidos no Hemocentro Coordenador de Sergipe (Hemose), no período de 2015 a 2017.

Foram colhidos 10 ml de sangue periférico por punção venosa dos participantes da pesquisa que se apresentaram de forma voluntária. As amostras foram centrifugadas a 2500 RPM durante 10 min, em seguida o soro foi separado da fase sólida do sangue e

aliquotado em três microtubos e mantido em freezer a -20°C , até a realização dos testes sorológicos ELISA e Imunofluorescência.

As análises sorológicas pela técnica de ELISA (GOLD ELISA CHAGAS®) foram realizadas no Laboratório de Sorologia do Hemocentro Coordenador de Aracaju/SE – HEMOSE e também foram repetidos no Laboratório Central de Sergipe - LACEN-SE. As técnicas de diagnóstico por Imunofluorescência foram realizadas no laboratório de sorologia do LACEN-SE.

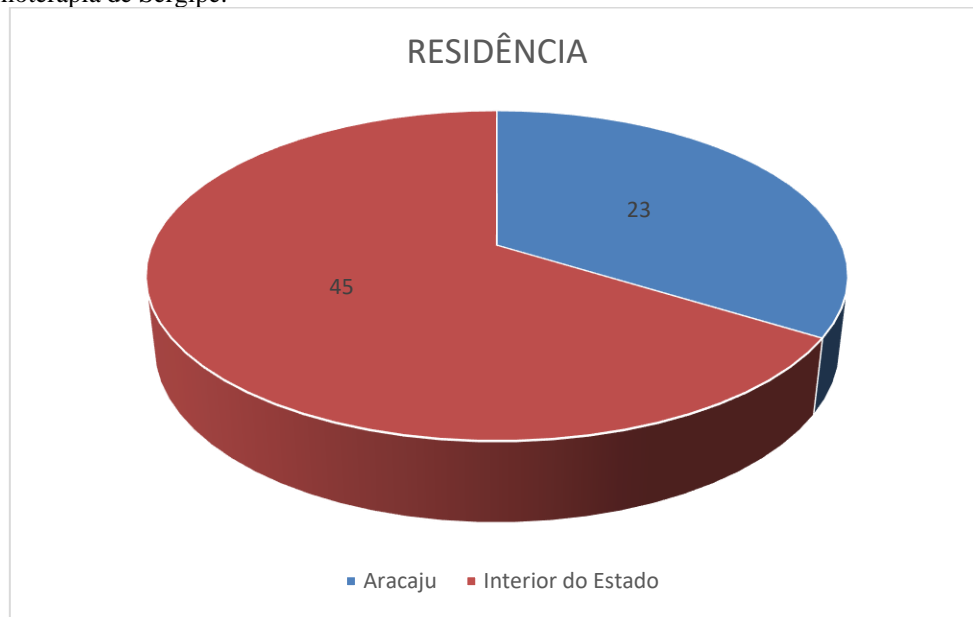
Os dados foram extraídos do *software* HEMOVIDA e organizados e classificados no programa Excel 365. Após a organização, a análise estatística deu-se mediante o *software* IBM Statistical Package for the Social Sciences 22.0, utilizando um intervalo de confiança de 95% ($p < 0.05$) para significância estatística. Além disso, utilizou-se o teste estatístico Qui-quadrado de Pearson (X^2) para comparação da distribuição dos valores, a partir de duas variáveis (Gênero X Município; Gênero X Estado Civil; Gênero X Escolaridade). Foram usados, ainda, os testes Kolgomorov-Smirnov com Correlação de Significância de Lilliefors e Shapiro Wilk para avaliação da normalidade (distribuição dos valores na amostra) das variáveis numéricas (Idade e Quantidade de doações) em relação ao gênero. Após a verificação da não parametria, utilizou-se o teste não paramétrico de U Mann-Whitney de amostras independentes para comparar a distribuição das variáveis de acordo com o gênero.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade Tiradentes, sob parecer número 2.954.787.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Notou-se que, dos 77.791 candidatos à doação durante o período estipulado, apenas 0,1% (68) foram positivos para DC, sendo que, entre eles, a maioria (66,2% - 45) residia no interior de Sergipe (Figura 2).

Figura 2. Localização dos candidatos à doação sanguínea soropositivo para Doença de Chagas no Centro de Hemoterapia de Sergipe.



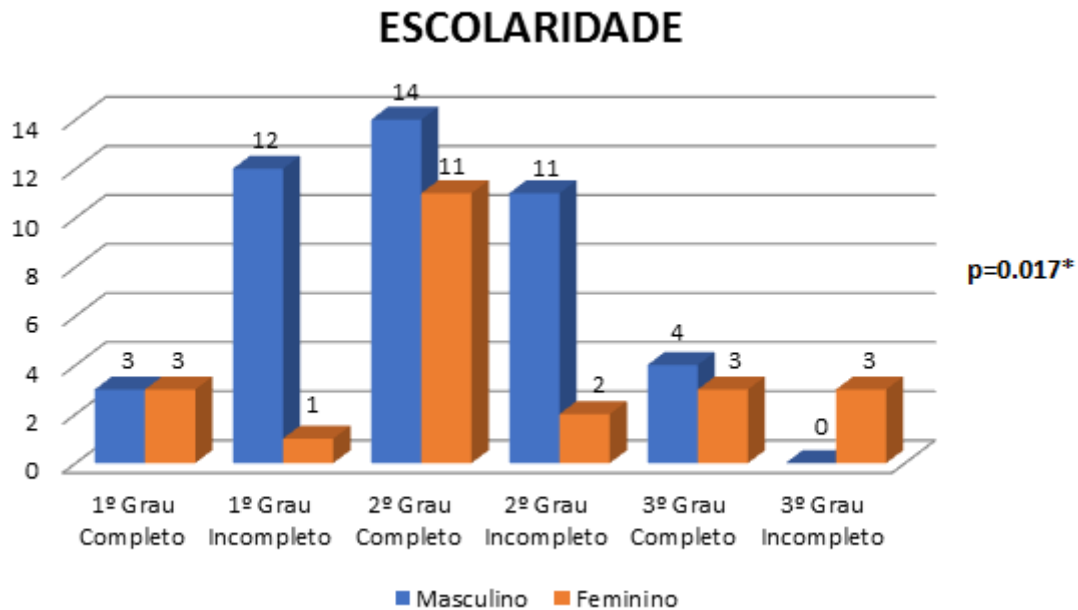
No período de 2004 a 2013, no município de Floriano, no Piauí, houve ocorrência de doadores com teste de triagem sorológica reagente com Doença de Chagas. Notou-se que, dos 7.956 candidatos à doação, durante o período estipulado, apenas 1,10% (87 pessoas) foi positivo para DC (SANTANA, 2015), apresentando, assim, taxa de positividade semelhante à taxa anual do presente estudo. O estudo de Santana, Santos e Almeida (2015) apresentou, na região de Uruçui, uma taxa de infecção para DC de 0,4% (2) pessoas, em 10 anos de estudo, indicando uma taxa de infecção muito menor quando comparada com a do presente estudo, a qual foi de 0,1% em apenas 1 ano.

Em relação ao município, notou-se, no estudo de Teixeira e Oliveira (2015), em Rio Branco, que a maioria dos indivíduos positivos era moradora da capital, o que vai de encontro ao percebido na presente pesquisa, visto que, nesta, mostra-se que a maioria dos indivíduos era moradora do interior de Sergipe.

Além disso, observou-se que a maioria dos homens apresentava 2º Grau Completo (31,8% - 14 homens) e nenhum indivíduo (0%) com 3º Grau Incompleto. Enquanto as mulheres apresentaram, em sua maioria, 2º Grau Completo (47,8% - 11 mulheres) e a minoria 1º Grau Completo (4,3% - 1), fazendo-se notar a diferença estatística entre o gênero e a escolaridade ($p < 0,05$) (Figura 3).

Figura 3. Escolaridade dos candidatos à doação sanguínea soropositivos para Doença de Chagas no Centro de Hemoterapia de Sergipe.

* Teste Qui-quadrado de Pearson.

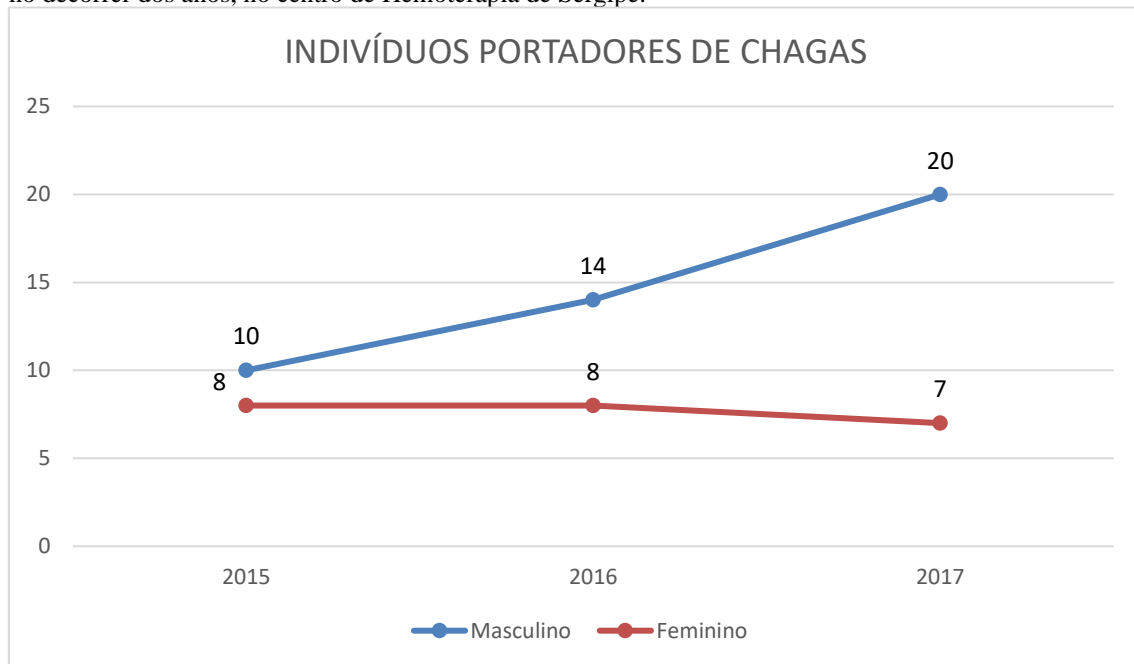


Referente aos anos de estudo, a baixa ou nenhuma escolaridade está evidentemente relacionada à infecção por Chagas (BRITO et al., 2010). Observam-se, nesse contexto, divergências dos resultados de outros estudos com a presente pesquisa, visto que, nesta, a maioria dos indivíduos reagentes estava no 2º Grau. Tomando a pesquisa de Nascimento (2008), por outro lado, nota-se que a minoria (3,5%) dos indivíduos reagentes tinha cursado o Ensino Superior, observando-se resultados semelhantes aos deste estudo, visto que apenas 14,7% dos infectados tinham cursado o 3º Grau, o que representava a minoria da escolaridade.

Com relação à escolaridade, a maior incidência de casos aconteceu em indivíduos com baixa escolaridade (até o 2º Grau), evidenciando a instabilidade social em que estão incluídos, uma vez que, segundo Silva Filho et al. (2017), devido à circunstância não instável, a maioria da população mora em periferia, privando-se de uma base educacional e de saúde, o que causa risco para a transmissão da DC.

Foram relatados com maior prevalência doadores do sexo masculino entre os anos de 2015 a 2017, apresentando seu ápice no ano de 2017, com 45,5% (20), enquanto, entre as mulheres, o índice apresentou decréscimo nesse mesmo ano, com 30,4% (7) (Figura 4).

Figura 4. Incidência dos candidatos à doação de sangue com sorologia positiva para Doença de Chagas, no decorrer dos anos, no centro de Hemoterapia de Sergipe.



O estudo de Santos et al. (2017), realizado no Amapá, mostrou que a distribuição de DC no período de 2010 a 2013 foi de 46,8% de homens (22) e 53,2% de mulheres (25), discordando, assim, dos resultados do presente estudo, visto que, neste, a maioria dos indivíduos reagentes para DC foi do gênero masculino. Todavia, a pesquisa de Melo et al. (2009), em Pernambuco, mostrou que, quanto ao gênero dos doadores, prevaleceu o masculino, com 78,4% das sorologias positivas, enquanto o feminino retratou 21,6%.

No presente estudo, observou-se que foram relatadas as mesmas incidências sorológicas reagentes para o sexo masculino, dados esses semelhantes aos encontrados na pesquisa de Souza et al. (2006), a qual justificou tal prevalência devido à maior participação da população masculina na doação de sangue, além de apresentar uma maior repetição (4 vezes por ano), quando se compara com as mulheres (3 vezes por ano). Já na pesquisa de Ferreira et al. (2015), ressalta-se que a infecção é mais prevalente nos homens devido a estarem mais expostos às condições ambientais de transmissão da patologia.

No que diz respeito à idade, notou-se que os indivíduos do gênero masculino apresentaram valor médio de 38 anos, com mínima de 18 anos e máxima de 61 anos, enquanto as mulheres apresentaram valor médio de 32 anos, com mínima de 22 anos e máxima de 65 anos, não apresentando significância estatística na distribuição entre gênero e idade ($p > 0,05$). Já em relação ao total de doações, ambos os gêneros apresentaram mediana de 1 doação até adquirir a DC, sendo diferente apenas no valor

máximo, visto que os homens apresentaram 34 doações, enquanto as mulheres apenas 10, não sendo percebida significância estatística na distribuição entre gênero e total de doações ($p>0,05$) (Tabela 1).

Tabela 1. Valores de tendência central dos indivíduos positivos para Doença de Chagas.

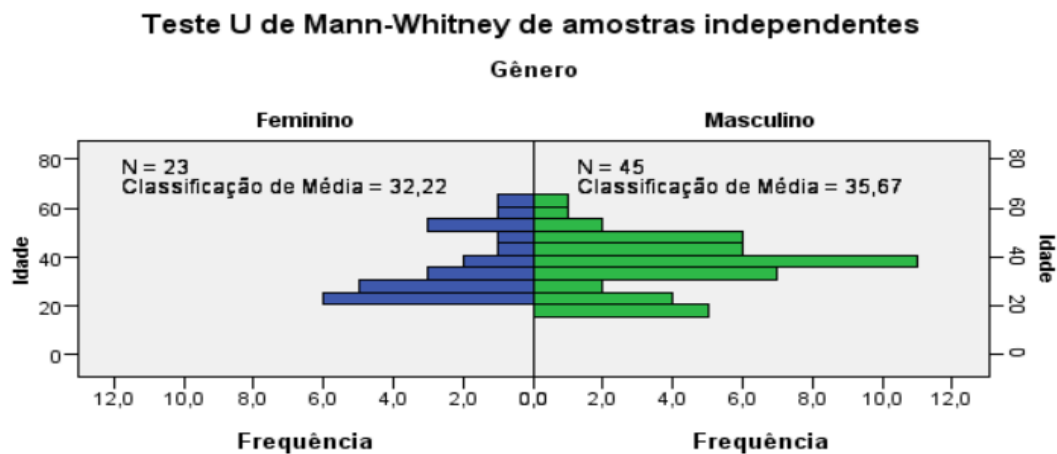
VARIÁVEL	TERMOS DE TENDÊNCIA CENTRAL			p*
	Mediana	Mínimo	Máximo	
Idade				
Masculino	38	18	61	0.469
Feminino	32	22	65	
Total de Doações				
Masculino	1	1	34	0.158
Feminino	1	1	10	

Ao observar o estudo de Varjão (2018), nota-se que a média de idade dos indivíduos infectados abrange valores próximos aos 55 anos, o que também é evidenciado na pesquisa de Silva et al. (2010), realizada no Estado de Minas Gerais, em que a idade superior a 50 anos foi tida como a idade média dos grupos com sorologia positiva, sendo esse valor superior ao apresentado no presente estudo, visto que, neste, as variações ocorreram por volta dos 32 anos, para as mulheres, e 38 anos, para os homens.

Observou-se, no estudo de Cogo (2014), que a prevalência (80%) dos doadores de sorologia positiva estava na faixa etária igual ou superior a 30 anos, correspondendo, assim, a resultados semelhantes aos do presente estudo, uma vez que a média das idades dos indivíduos era próxima aos 35 anos.

Tendo em vista o gráfico de distribuição, nota-se que a maior prevalência do gênero masculino está na faixa etária próxima aos 40 anos, enquanto o feminino está próximo aos 20 anos. Porém, após a aplicação do teste U de Mann-Whitney, percebe-se que não há diferença estatística na distribuição da amostragem, visto que a idade entre os gêneros não apresenta diferença significativa ($p>0,05$) (Figura 5).

Figura 5. Distribuição da idade por gênero dos indivíduos positivos para Doença de Chagas.

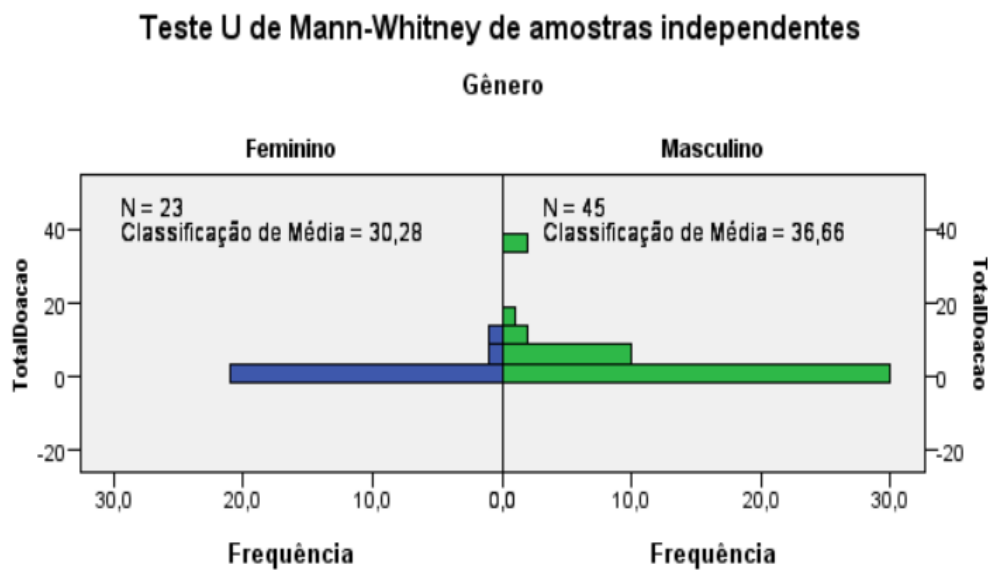


O estudo de Melo (2009), realizado em Pernambuco, mostrou que a faixa etária mais prevalente se encontrava entre os indivíduos com 51 a 65 anos, apresentando valores divergentes da presente pesquisa, pois, nesta, a maioria dos indivíduos do sexo masculino encontrava-se próxima à faixa etária dos 40 anos, enquanto os do sexo feminino estavam na faixa entre 20 e 25 anos.

No estudo de Teixeira e Oliveira (2015), foi analisado, com relação à faixa etária, que 62,8% representavam pacientes com idade igual ou superior a 40 anos, sendo 51,8% pacientes entre 40 a 59 anos, apresentando uma distinção com o presente estudo, pois, neste, a margem inferior da idade é mais baixa, com prevalência entre 25 a 50 anos.

Ao observar o gráfico de distribuição a seguir, nota-se que a prevalência do quantitativo de doações é semelhante entre os gêneros, divergindo apenas nos valores extremos quanto ao gênero masculino, não apresentando significância estatística na distribuição ($p > 0,05$) (Figura 6).

Figura 6. Distribuição do total de doações por gênero dos indivíduos positivos para Doença de Chagas.



Ressalta-se, tendo em vista o gráfico, que a maioria dos indivíduos infectados se encontra na fase crônica da doença, ou seja, apresenta teste sorológico de triagem reativo devido aos fatores de volume de sangue transfundido, à presença de parasitemia no momento da doação e ao estado imune do receptor, levando em conta que a transfusão de sangue é a segunda via de importância para transmissão da DC, dado esse que condiz com os de outros estudos já realizados (DIAS et al., 2016).

Foi registrada, no Hemocentro Regional de Uberaba, no período de 2000 a 2004, uma taxa de infecção de 0,78% de doadores novos com sorologia positiva para Chagas, enquanto a taxa entre os doadores de retorno representou 0,0015% (SOUZA et al., 2006). Os resultados contidos no estudo supracitado apresentaram equivalência com os da presente pesquisa, principalmente pelo fato de a maioria dos indivíduos positivos ser doadora pela primeira vez, sendo muito menor a taxa de infecção para os indivíduos de retorno.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença de Chagas é vista como um dos maiores problemas de saúde pública, devido às suas considerações ligadas ao acesso a saneamento básico, às condições de moradia, ao acesso à saúde e à educação.

O estudo realizado apresentou importância no sentido de traçar o perfil epidemiológico em bancos de sangue, analisando os candidatos soropositivos para Doença de Chagas, prevalecendo o maior índice em indivíduos do gênero masculino, residentes no interior e na faixa etária entre os 25 a 50 anos.

Espera-se que os resultados desta pesquisa possam auxiliar no desenvolvimento de medidas profiláticas para os candidatos à doação, bem como auxiliar no desenvolvimento de práticas terapêuticas, visando os indivíduos soropositivos. Ressalta-se, também, a necessidade de implantar saneamento básico e ampliação da sistematização do acesso à saúde, garantindo, com isso, maior participação da comunidade, para, de certa forma, reduzir as taxas de infecções por DC e promover uma melhor condição de vida para os indivíduos portadores dessa patologia.

REFERÊNCIAS

BRITO, C. R. N. et al. Seroepidemiology of Trypanosoma cruzi infection in the semiarid rural zone of the State of Rio Grande do Norte, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 45, n. 3, p. 346-352, 2010.

CALEGARIO, T. A. **Implantação do NAT nos bancos de sangue**. Tubarão. 2009

CAMANDAROBA, E. L. P.; LIMA, C. M.; ANDRADE, S. G. Oral transmission of Chagas disease: importance of Trypanosoma cruzi biodeme in the intragastric experimental infection. **Rev. Inst. Med. Trop.**, S. Paulo [online], v. 44, p. 2, p. 97-103, 2002.

CARRAZZONE, C. et al. Hemocomponentes no programa de transplante de fígado do Hospital Universitário Oswaldo Cruz-UPE. **An Fac Med Univ Fed Pern**, v. 47, p. 18-21, 2002.

COGO, J. P. et al. Perfil epidemiológico de doadores de sangue soropositivos para Doença de Chagas na Região Sul. **Saúde**, Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 125-132, 2014.

COUTINHO, M.; DIAS, J. C. P. A Descoberta da Doença de Chagas. **Caderno de Ciências e Tecnologia**, v. 16, n. 2, p. 11-51, 1999.

DIAS, J. C. P. Control of Chagas disease: status in the blood supply in endemic and nonendemic countries. **Transfusion**, v. 31, p. 547-557, 1991.

DIAS, J. C. P. et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. **Epidemiol. Serv. Saúde**, 25:7-86, 2016.

DIAS, J. C. P.; NETO, V. A.; LUNA, E. J. A. Mecanismos alternativos de transmissão do Trypanosoma cruzi no Brasil e sugestões para sua prevenção. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 44, n. 3, p. 375-379, 2011.

FERREIRA, L. F. et al. Perfil epidemiológico dos idosos chagásicos da Unidade de Saúde da Família do bairro Nossa Senhora de Fátima, USF - Nossa Senhora de Fátima, da cidade de Paracatu – MG. **Rev. Med.**, São Paulo, v. 94, n. 2, p. 120-125, 2015.

FREITAS, J. L. P. et al. Primeiras ratificações de transmissão acidental da moléstia de Chagas ao homem por transfusão de sangue. **Rev. Paul. Med.**, v. 40, p. 36-40, 1952.

GUERRA, C. C. C. Fim da doação remunerada no Brasil faz 25 anos. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 27, n. 1, p. 1-3, 2005.

HEMOMINAS. Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.hemominas.mg.gov.br/hemominas/index.html>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

MELO, A. S. et al. Prevalência de infecção chagásica em doadores de sangue no estado de Pernambuco, Brasil. **Rev. Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, n. 2, p. 69-73, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. 7. ed. Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 158, de 04 de fevereiro de 2016. **Redefine o regulamento técnico de serviços hemoterápicos**. Brasília, 2016.

NASCIMENTO, E. M. **Prevalência bradiarritmia em população de zona endêmicas para a doença de chagas**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. 2008. p. 1-46.

SANTANA, M. P. **Estudo da soropositividade para Trypanosoma cruzi entre doadores de sangue no estado do Piauí, Brasil, no período de 2004 a 2013**. Dissertação de Mestrado. Fundação Oswaldo Cruz. 2015. p. 12-101.

SANTANA, M. P.; SANTOS, R. S.; ALMEIDA, A. S. Prevalência da doença de Chagas entre doadores de sangue do Estado do Piauí, Brasil, no período de 2004 a 2013. **Cad. Saúde Pública**, v. 34, n. 2, p. 1-15, 2018.

SANTOS, J. A. C.; PEREIRA, F. C. S. Epidemiologia da Doença de Chagas no Estado do Amapá no Período de 2010. **Revista Ciência e Sociedade**, v. 2, p. 30-37, 2017.

SILVA FILHO, J. D. et al. Perfil hematológico e bioquímico de pacientes com doença de Chagas atendidos por um serviço de atenção farmacêutica no estado do Ceará. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 5, n. 2, p. 130-136, 2017.

SOUZA, H. M. et al. Perfil sorológico para doença de Chagas dos doadores de sangue do Hemocentro Regional de Uberaba. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 28, n. 2, p. 110-114, 2006.

TAVARES, Suellen Bergamim et al. Derrame pericárdico volumoso com presença de trypomastigotas. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 5, p. 4470-4474, 2019.

TEIXEIRA, R. B.; OLIVEIRA, S. M. C. Perfil de pacientes portadores de Doença de Chagas em Rio Branco, Acre, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Clin. Med.**, v. 13, n. 4, p. 262-265, 2015.

VARJÃO, A. E. L. **Estudo epidemiológico da doença de chagas em umbaúba, sul do estado de Sergipe, Brasil**. Monografia. Universidade Federal de Sergipe. 2018. p. 10-29.