

FACULDADE DE CERES
CURSO DE FARMÁCIA

DHULHYA BEIBYENE MOREIRA
MARCOS VINÍCYUS MOREIRA DE AQUINO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CHAGÁSICA EM DOADORES DE
SANGUE DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES – GO NO
PERÍODO DE 2007 A 2011**

Ceres-GO
2012

DHULHYA BEIBYENE MOREIRA
MARCOS VINÍCYUS MOREIRA DE AQUINO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CHAGÁSICA EM DOADORES DE
SANGUE DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES NO PERÍODO
DE 2007 A 2011**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Farmácia da Faculdade de Ceres, como exigência parcial à obtenção de título Bacharelado em Farmácia.

Orientadora: Dr^a. Milce Costa

Ceres-Go

2012

DHULHYA BEIBYENE MOREIRA
MARCOS VINÍCYUS MOREIRA DE AQUINO

**PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CHAGÁSICA EM DOADORES DE
SANGUE DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES - GO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Farmácia da Faculdade de Ceres. Este Trabalho de Conclusão de Curso foi aprovado em ___/___/___, pela banca examinadora constituída pelos professores:

Orientadora Prof.^aDr.^a: Milce Costa
Dr.^a. Medicina Tropical

Prof.^a. Msc. Adriane Ferreira de Brito
Msc. Ciências Farmacêuticas

Prof. Esp. Luciano Ribeiro da Silva
Esp. Citologia

RESUMO

1
2
3 A doença de Chagas apresenta-se como uma infecção sistêmica de evolução crônica tendo
4 como agente etiológico o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. A transmissão da
5 doença de Chagas pela via vetorial é considerada o mecanismo de transmissão de maior
6 consideração epidemiológica em algumas regiões da América do Sul, porém, no Brasil e
7 em vários países do Cone Sul a principal via de transmissão da infecção chagásica em
8 áreas urbanas é a via transfusional. O processo migratório no sentido rural-urbano nas
9 últimas décadas em função da industrialização do Brasil promoveu o fenômeno de
10 urbanização dos “chagásicos”. Esse fato foi responsável pela alta prevalência de doadores
11 chagásicos nos bancos de sangue do país. Estima-se que 60% dos indivíduos contaminados
12 residem em espaços urbanos e nas grandes metrópoles e 50% destes o parasito é
13 identificado na fase crônica constituindo um grupo de potenciais doadores de sangue,
14 aumentando, assim, o risco da doença de Chagatransfusional. O risco de infecção da
15 transmissão de sangue contaminado é de 12-25%. O objetivo do presente estudo foi de
16 verificar a soroprevalência para doença de Chagas nos doadores do Hemocentro Regional
17 de Ceres-GO (Hemoceres) no período 2007 a 2011. Através de estudo retrospectivo de
18 levantamento de dados e de aspecto qualiquantitativo foram analisados um total de 11.671
19 registros de candidatos a doadores de sangue, sendo que apenas 41 (0,35%) apresentaram
20 soropositividade para doença de Chagas. Dos 41 doadores soropositivos para infecção
21 chagásica, a faixa etária entre 41-50 anos apresentou uma maior quantidade de sorologias
22 reativas com 20 (47,78%) doadores quando comparada com as demais. As faixas etárias de
23 18-30 e 61-67 anos apresentaram uma menor quantidade de sorologias reativas, com 1
24 (2,44%) e 2 (4,78%) doadores contaminados respectivamente. Do total de doadores
25 analisados 25 (61,0%) foram do sexo masculino enquanto o sexo feminino representou
26 apenas 16 (39,0%) das sorologias reativas. Com relação à naturalidade dos doadores
27 soropositivos observamos que 25 (78,13%) dos doadores são naturais da região Centro-
28 Oeste (exclusivamente do estado de Goiás). Os demais doadores soropositivos são naturais
29 da região Norte 2 (6,25%), Nordeste 3 (9,37%) e Sudeste 2 (6,25%). Acredita-se que os
30 índices de prevalência relativamente baixos de indivíduos soropositivos para doença de
31 Chagas em doadores encontrados nestes estudos possam ser explicados pelo resultado do
32 controle eficaz do vetor da doença realizados no país no passado e a ampliação do sistema
33 de hemocentros regionais juntamente com as melhorias relacionadas à qualidade dos

1 serviços prestados nos centros de hemoterapia iniciadas nos anos 80 na maior parte do
2 Brasil.

3 **Palavras-chaves:** doença de Chagas, transfusão sanguínea, doadores de sangue,
4 prevalência, *Trypanosoma cruzi*.

5

6

1 ABSTRACT

2

3 The Chagas's disease presents as a systemic infection of chronic evolution, owning as
4 etiologic agent the flagellate protozoan *Trypanosomacruzi*. The transmission of the
5 Chagas's disease by via vector is considered the transmission mechanism of major
6 epidemiologic consideration in some regions of South America, however, in Brazil and in
7 several countries of the Southern Cone, the main via of transmission of the Chagas
8 infection in urban areas is through transfusion. The migratory process towards rural-urban
9 in the last decades due to the industrialization in Brazil promoted the
10 "chagasic"urbanization phenomenon. This fact was responsible for the high prevalence of
11 chagasic donators in the country's blood banks. It's estimated that 60% of the
12 contaminated individuals live in urban spaces and in great metropolis, and in 50% of these
13 people, the parasite is identified in its chronic level, constituting a group of potential
14 blood donators, increasing this way, the risk of the transfusion Chagas's disease. The risk
15 of infection in contaminated blood transmission is 12-25%. The present study's goal was to
16 check the seroprevalence for the Chagas's disease in donators of the Regional Hemocenter
17 in the city of Ceres, state of Goiás, (Hemoceres) in the period between 2007 and 2011.
18 Through a retrospective study of a qualy-quantitative aspect data collection, were analyzed
19 a total of 11,671 records of candidates to blood donators, observing that only 41 (0.35%),
20 presented seropositivity for the Chagas's disease. From the 41 seropositive donators for
21 chagasic infection, the age group between 41 to 50 presented a larger amount of relative
22 serologies, with 20 (47.78%) donators when compared with the others. The age goups
23 between 18 and 30 and between 61 to 67 presented a smaller amount of relative serologies,
24 with 1 (2.44%), and 2 (4.78%) contaminated donators respectively. From a total of the
25 analized donators, 25 (61.0%)were from the male sex, while the female sex represented
26 only 16 (39.0%) of the relative serologies. In regarding to the naturality of the seropositive
27 donators,we could observe that 25 (78.13%) from the donators were born in the Midwest
28 region (exclusively from the state of Goiás). The other seropositive donators are natural
29 from the Northern region 2 (6.25%), Northeast region 3 (9.37%), and Southeast region 2
30 (6.25%). It is believed that the relatively low prevalence rates of seropositive individuals
31 for the Chagas's disease in donators found in this study may be explained for the result of
32 effective control in the disease's vector accomplished in the country last year and the
33 amplification of regional system of hemocenters, together with the related improvement of

- 1 quality of services in the hemotherapy centers initiated in the 80s in most parts of the
- 2 country.
- 3 Keywords: Chagas disease, blood transfusion, blood donors, prevalence,
- 4 *Trypanosomacruzi*.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I	8
1. INTRODUÇÃO	9
1.1 HISTÓRICO	9
1.2 AGENTE ETIOLÓGICO	10
1.3 TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS	11
1.3.1 TRANSMISSÃO VETORIAL.....	11
1.3.2 TRANSMISSÃO CONGÊNITA.....	12
1.3.3 TRANSMISSÃO ORAL	13
1.3.4 TRANSMISSÃO ACIDENTAL	13
1.3.5 TRANSMISSÃO TRANSPLANTAR.....	13
1.3.6 TRANSMISSÃO TRANSFUSIONAL.....	14
1.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS.....	15
1.5 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA	17
1.6 DIAGNÓSTICO CLÍNICO	19
1.7 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL	19
1.7.1 HEMAGLUTINAÇÃO INDIRETA OU PASSIVA (HAI).....	21
1.7.2 IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA (IFI).....	21
1.7.3 TESTE IMUNOENZIMÁTICO (ELISA).....	21
1.8 TRATAMENTO	22
1.9 MEDIDAS PREVENTIVAS	23
2. OBJETIVOS	27
2.1 OBJETIVO.....	27
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	28
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	28
3.2 CARACTERIZAÇÃO DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES-GO.....	28
3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	28
3.4 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	29
3.5 VARIÁVEIS.....	29
3.6 ANÁLISE DE DADOS.....	29

CAPÍTULO II.....	31
PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CHAGÁSICA EM DOADORES DE SANGUE DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES – GO	32
RESUMO.....	32
METODOLOGIA DA PESQUISA.....	34
TIPO DE ESTUDO	34
CARACTERIZAÇÃO DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES-GO	34
POPULAÇÃO DE ESTUDO	35
LEVANTAMENTO DE DADOS	35
VARIÁVEIS	36
ANÁLISE DE DADOS.....	36
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	36
CONCLUSÃO	41
AGRADECIMENTOS.....	41
ABSTRACT.....	42
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	43
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA (Referente à revisão bibliográfica)	46

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO

Entre os anos de 1907 e 1909, o médico e cientista brasileiro Carlos Ribeiro Justiniano das Chagas, então pesquisador assistente do Instituto Oswaldo Cruz, mudou-se para a cidade de Lassance, interior de Minas Gerais, com objetivo de combater a malária que acometia os trabalhadores envolvidos na construção dos ramais da estrada de ferro central do Brasil. Neste período, Carlos Chagas utilizou como moradia, laboratório e consultório o vagão de um trem. Por sua genialidade e curiosidade científica, ele examinava animais e pessoas, permanecendo em contato direto com as doenças e a fauna daquela região, de modo que sua dedicação o levou a descobrir um flagelado de mico, o qual denominou *Trypanosoma minasense* (exclusivo de micos). Após mais estudos, o pesquisador identificou outro tripanossoma, diferente do anterior, de cinetoplasto extremamente denso e movimentação intensa, no tubo digestivo de “chupões” ou “barbeiros”, um inseto hematófago muito frequente em casas da região e causador de várias moléstias (FITARELLI; HORN, 2008; NEVES et al, 2005).

Em 1909, Carlos Chagas, diante da descoberta deste último flagelado, enviou amostras de barbeiros infectados ao laboratório de Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Ao infectar micos, comprovaram a suspeita de Chagas de que este tripanossoma deveria ser uma espécie nova que circularia entre barbeiros, mamíferos e, talvez, humanos. A partir daí, Carlos Chagas procurou incessantemente aquele protozoário no sangue de pessoas residentes em casas infestadas por barbeiros. A esta nova espécie e em homenagem a Oswaldo Cruz, Chagas a denominou de *Trypanosoma cruzi* e desta forma descobriu uma nova doença humana, a tripanossomíase americana ou doença de Chagas (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008; KROPF; AZEVEDO; FERREIRA, 2000).

Foi assim que no dia 14 de abril de 1909, ao examinar o sangue de uma criança febril, de dois anos de idade, Berenice, que Carlos Chagas identificou o protozoário, antes encontrado em barbeiros. A mãe de Berenice relatou a Chagas que sua filha havia sido sugada por um barbeiro e quais sintomas haviam manifestado (GILBER, 2007; REY, 2008).

A partir de então, Chagas estudou o parasito, seu ciclo evolutivo no vertebrado e invertebrado, insetos vetores e seus reservatórios, a clínica inerente a fase aguda da doença,

1 a patologia, a epidemiologia da doença e a sintomatologia inerente a fase aguda da doença,
2 o seu primeiro diagnóstico parasitológico (gota espessa) e as formas de tratamento. Além
3 disso, tornou notável às autoridades a importância médica e social da doença (GILBER,
4 2007).

5

6 1.2 AGENTE ETIOLÓGICO

7

8 A doença de Chagas, uma zoonose, tem como agente etiológico o protozoário
9 monoflagelado *Trypanosoma cruzi* (SAÚDE-GUIMARÃES; FARIA, 2007). O parasito
10 possui um ciclo biológico complexo do tipo heteroxênico e passa por diferentes formas
11 evolutivas no interior do hospedeiro vertebrado (homem, quatis, mucuras, tatu, morcego,
12 paca, porco-espinho, macacos, gambá, cães, gato, entre outros) e nos insetos vetores:
13 *Triatomainfestans*, *Triatoma sordida*, *Triatomarubrovaria*, *Triatomapseudomaculata*,
14 *Triatoma brasiliensis*, *Panstrongyluslutzii*, *Panstrongylusmegistus*, entre outros. Em todo
15 Cone Sul (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai) o *Triatomainfestans* foi o
16 maior responsável pela endemia chagásica (BRASIL, 2009; MELO et al, 2008; REY,
17 2008; SILVEIRA; DIAS, 2011; SOUSSUMI, 2004).

18 O ciclo biológico do *Trypanosoma cruzi* no hospedeiro vertebrado e invertebrado
19 apresenta várias formas evolutivas: tripomastigotas, amastigotas, epimastigotas e
20 esferomastigotas (NEVES et al, 2005).

21 As formas tripomastigotas, com comprimento aproximadamente de 20 µm, são
22 fusiformes e alongadas. Geralmente o núcleo está posicionado no centro e o cinetoplasto
23 (mitocôndria modificada rica em DNA), oval e grande, está situado posteriormente ao
24 núcleo, no entanto, a visualização desta organela só é possível por microscopia eletrônica.
25 Proximamente ao cinetoplasto emerge o flagelo dotado de grande mobilidade. Esta forma
26 ocorre na corrente sanguínea dos hospedeiros vertebrados e na porção distal do tubo
27 digestivo do inseto vetor, não dispondo de capacidade de multiplicação. São estas as
28 formas infectantes para os hospedeiros vertebrados (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008;
29 MARKELL et al, 2003).

30 As formas amastigotas são esféricas como cinetoplasto visível, podendo ser
31 encontrada no interior das células de hospedeiros infectados e em cultivo celular. Estas
32 formas se multiplicam por fissão binária e não possuem flagelo (LOZANO, 2011;
33 NASCENTE, 2010).

1 As formas epimastigotas e esferomastigotas não ocorrem no hospedeiro vertebrado.
2 Os epimastigotas possuem formas alongadas e seu flagelo surge na porção anterior do
3 parasito com mobilidade muito intensa e se multiplicam por divisão binária simples no
4 vetor ou em meio de cultura. (NEVES et al, 2005).

5 Os esferomastigotas por sua vez apresentam a forma esférica do parasito, possuem
6 a capacidade replicativa e são encontrados no estômago do vetor (CIMERMAN;
7 CIMERMAN, 2008).

8 9 1.3 TRANSMISSÃO DA DOENÇA DE CHAGAS

10
11 A transmissão da doença de Chagas pela via vetorial é considerada o mecanismo de
12 transmissão de maior relevância epidemiológica, correspondendo a 80% dos casos da
13 doença (ARAS et al, 2003). No entanto, estudos recentes mostram que no Brasil e em
14 vários países da América Latina a principal via de transmissão da infecção chagásica em
15 áreas urbanas atualmente é a via transfusional (SAÚDE-GUIMARÃES; FARIA, 2007;
16 SOBREIRA et al, 2001). Entretanto, não se devem desconsiderar os demais meios de
17 transmissão tais como a via congênita e as consideradas vias de exceção, as quais não
18 representam valor significativo na saúde pública, como a via oral, acidental e transplantar,
19 entre outras (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011; SAÚDE-GUIMARÃES;
20 FARIA, 2007).

21 22 1.3.1 TRANSMISSÃO VETORIAL

23
24 No âmbito da via de transmissão vetorial é necessário que ocorra a interação vetor-
25 hospedeiro, sendo o vetor o principal elo na cadeia dessa modalidade de
26 transmissão (SILVEIRA; DIAS, 2011). O *T. cruzi* desenvolve-se com sucesso nos insetos
27 da família *Reduviidae* subfamília *Triatominae*. Os triatomíneos, como são conhecidos os
28 insetos vetores, são considerados os vetores mais importantes da doença. O parasito é
29 transmitido a mamíferos, incluindo o homem, pelo inseto vetor, que popularmente é
30 conhecido como “barbeiro” ou “chupão”. Este inseto possui hábitos noturnos e apresenta
31 em sua saliva propriedade anestésica e anticoagulante, tornando assim indolor sua picada.
32 Durante ou logo após o hematofagismo o vetor defeca. A importância do momento da
33 evacuação está no fato dos tripanossomos desenvolverem-se no intestino posterior do

1 triatomíneo e serem disseminados nos dejetos do inseto (TARTAROTTI et al, 2004).
2 Normalmente, ocorre uma leve ardência ou coceira no local da picada, assim, quando a
3 pessoa se coça, acaba por propiciar a penetração do parasito contido nas excreções do
4 barbeiro no organismo, causando a infecção (ARGOLO et al, 2007).

5 Uma vez contaminado com o parasito, o triatomíneo continua infectado por toda
6 sua existência, variando seu potencial de infecção de acordo com a cepa do parasito e
7 peculiarmente com a sua capacidade em aderir-se ao espaço domiciliar (CIMERMAM;
8 CIMERMAM, 2008).

9 No Brasil a transmissão vetorial foi substancialmente reduzida frente aos avanços
10 tecnológicos utilizados no controle das atividades de vigilância epidemiológica, juntamente
11 com estratégias para a identificação da presença do vetor, desencadeando assim ações de
12 combate ao mesmo. O controle da transmissão vetorial foi realizado com êxito em diversos
13 países do Cone sul (FERREIRA; SILVA, 2006; SOBREIRA et al, 2001).

15 1.3.2 TRANSMISSÃO CONGÊNITA

17 Outro meio considerável de transmissão da doença de Chagas que deve ser levado
18 em consideração é a transmissão congênita, uma vez que esta se destaca como a terceira
19 causa de maior relevância (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD,
20 2007). A transmissão vertical da doença de Chagas ocorre principalmente pela via
21 transplacentária, que pode ocorrer tanto na fase aguda quanto na fase crônica da doença,
22 podendo ocorrer em qualquer período da gestação, sendo mais provável no último
23 trimestre. Porém, a transmissão também pode ocorrer no canal do parto, através do contato
24 de mucosas do feto com o sangue da mãe contaminado por *T. cruzi* (GONTIJO et al,
25 2009).

26 Havendo a contaminação, as crianças, normalmente apresentam baixo peso ao
27 nascer. Nestes casos, o número de natimortos é consideravelmente alto (MARKELL et al,
28 2003). Sendo considerada inevitável, cabe então uma possível prevenção secundária, que é
29 diagnosticar precocemente a infecção nos recém-nascidos filhos de mães chagásicas.
30 Conhecendo o risco de transmissão em determinadas áreas, recomenda-se introduzir no
31 pré-natal sorologia própria ao diagnóstico da doença de Chagas. Dessa forma, pode-se
32 iniciar rapidamente o tratamento dos nascidos comprovadamente infetados (SILVEIRA,
33 2011).

1.3.3 TRANSMISSÃO ORAL

Nos últimos anos casos por transmissão oral tem sido relatado em diversos estados brasileiros. Por via oral a contaminação ocorre pela ingestão de alimentos contendo tripanossomos provenientes de triatomíneos ou suas dejeções (CAVALCANTI et al, 2009). No estado de Santa Catarina, em 2005 houve a suspeita de 45 casos de doença de Chagas aguda ligados a ingestão de caldo de cana. Dentre estes casos, foram confirmados laboratorialmente 31, sendo registrados óbitos de 5 pessoas (MELO et al, 2008). A amamentação também pode ser ressaltada como outro meio de contaminação por via oral. Estudos comprovaram achados de *Trypanosoma cruzi* no leite de mães com infecção chagásica nas fases aguda e crônica da doença (LAMOUNIER; MOULIN; XAVIER, 2004).

1.3.4 TRANSMISSÃO ACIDENTAL

Acidentalmente a transmissão pode ocorrer em diversas circunstâncias e na sua maioria são despercebidos ou não diagnosticados. Um conjunto de elementos como desconhecimento, desatenção, falta ou mal uso de equipamentos de proteção individual, instalações e equipamentos inadequados e falta de capacitação, são considerados fatores de risco para a contaminação pelo *T. cruzi*. Em laboratórios com indivíduos que manipulam o parasito no sangue de animais, fezes de triatomíneos, pessoas contaminadas, ou vetores infectados, a infecção pode ocorrer pelo contato do parasito com alguma lesão na pele, mucosa oral ou auto-inoculação. Diante destas situações, faz-se importante ressaltar a necessidade das medidas de biossegurança (AMATO NETO, 2011; CIMERMAN; CIMERMAM, 2008; DIAS; NEVES et al, 2005).

1.3.5 TRANSMISSÃO TRANSPLANTAR

O transplante de órgãos também é uma maneira de transmissão citada na literatura científica. Os primeiros relatos de contaminação por esse meio de transmissão datam do início de 1980 através de um transplante de rim. No que se refere à via transplantar, essa só ocorre quando não há triagem no processo de transplantes. Ocorrendo a transmissão, o

1 indivíduo pode desenvolver a fase aguda grave, já que o indivíduo transplantado,
2 contaminado, apresenta menor resistência à infecção, devido ao tratamento com
3 imunossupressores (DIAS; AMATO NETO, 2011).

4 5 1.3.6 TRANSMISSÃO TRANSFUSIONAL

6
7 A transmissão transfusional da doença de Chagas foi confirmada pela primeira vez
8 no Brasil em 1952 por Pedreira de Freitas, em São Paulo, relatando dois casos de pacientes
9 infectados por esta via (SILVA, 2010).

10 O processo migratório no sentido rural-urbano nas últimas décadas em função da
11 industrialização do Brasil promoveu o fenômeno de urbanização dos “chagásicos”. Esse
12 fato foi responsável pela alta prevalência de doadores chagásicos nos bancos de sangue do
13 país (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011). Estima-se que 60% dos indivíduos
14 contaminados residem em espaços urbanos e nas grandes metrópoles e em 50% destes o
15 parasito é identificado na fase crônica constituindo um grupo de potenciais doadores de
16 sangue, aumentando, assim, o risco da doença de Chagatransfusional (CIMERMAN;
17 CIMERMAM, 2008).

18 Na década de 70 as doações de sangue se concentravam nos grandes centros
19 urbanos e o aparato tecnológico para coleta de sangue era rudimentar. Nessa época os
20 doadores eram remunerados e em grande número e não havia controle do sangue
21 transfundido. Em 1976, o Ministério da Saúde definiu a necessidade de se implantar
22 hemocentros públicos, baseados na doação voluntária de sangue (SILVA, 2010).

23 Foi somente na VIII Conferência Nacional de Saúde ocorrida em 1986, que se
24 discutiu a questão da transmissão da doença de Chagas através da transfusão sanguínea.
25 Em 1988, a nova Constituição brasileira ampliava a cobertura química contra o vetor para
26 cerca de 2.450 municípios. Além disso, proibiu o doador remunerado, normatizou a prática
27 da hemoterapia, criou um sistema nacional de sangue e hemoderivados e instituiu a
28 obrigatoriedade da seleção sorológica dos candidatos à doação. Dessa forma, essas
29 medidas contribuíram para a diminuição da prevalência da doença em doadores de
30 sangue(DIAS, 2006).

31 Mesmo diante destas ações, vários são os fatores que propiciam a persistência do
32 risco de transmissão transfusional da doença de Chagas. Os principais fatores envolvem:
33 falhas na triagem clínica e sorológica, a prevalência da doença na região, a forma e

1 quantidade de produto sanguíneo infectado transfundido, a situação imune do receptor, o
2 baixo nível de cobertura da sorologia para *T. cruzi* nos serviços de hemoterapia e o grau de
3 sensibilidade dos testes para diagnóstico sorológicos utilizados nos possíveis doadores
4 (FERREIRA-SILVA, 2011; MORAES-SOUZA; SILVA, 2010).

6 1.4 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

8 A doença de Chagas é um problema preocupante pela enorme quantidade e
9 variedades de danos que envolvem o paciente chagásico tornando-se danosa em suas
10 consequências (GILBER, 2007).

11 Clinicamente a doença de Chagas apresenta duas fases clínicas bastante distintas:
12 fase aguda e fase crônica. A fase aguda apresenta-se sintomática ou assintomática, sendo
13 mais frequente na primeira infância (LOZANO, 2011). Essa fase inicia-se quando o
14 parasito penetra no vertebrado. A manifestação sintomática inicia de oito a dez dias após a
15 entrada do agente etiológico na corrente sanguínea do hospedeiro vertebrado. Nesta fase, o
16 indivíduo pode apresentar sinais de porta de entrada da infecção, como sinal de Romaña e
17 o Chagoma de inoculação. No sinal de Romaña ocorre um edema indolor na pálpebra
18 inferior e superior de um dos olhos, simultaneamente ocorre uma coloração palpebral
19 eritematoso-violácea, congestão conjuntival e linfonodomegalia satélite. O Chagoma de
20 inoculação consiste em um pequeno nódulo eritematoso que pode surgir em qualquer
21 região do corpo, no entanto, é mais frequente nas regiões descobertas durante o sono. As
22 manifestações gerais são: febre, astenia, inapetência e cefaléia. Podem surgir outros
23 sintomas como linfonodomegalia generalizada e hepatoesplenomegalia, e até
24 manifestações neurológicas características de meningo-encefalite e manifestações
25 cardíacas. Os sintomas da fase aguda normalmente desaparecerem de quatro a oito
26 semanas na maioria dos indivíduos acometidos (COLOSIO, 2007; SANTOS, 2011).

27 Após o término da fase aguda inicia-se a fase crônica. Esta fase é subdividida em
28 crônica assintomática (forma indeterminada ou latente) e crônica sintomática. A forma
29 indeterminada ou latente caracteriza-se por achados clínicos e laboratoriais como:
30 inexistência de manifestações clínicas (sinais e/ou sintomas da doença) significantes;
31 eletrocardiograma sem significativas alterações ou coração, esôfago e cólon
32 radiologicamente normal e sorologia reagente, normalmente, diagnosticado em bancos de
33 sangue. Aliás, a forma indeterminada ou latente é a mais frequente forma clínica da

1 tripanossomiase identificada na população das áreas endêmicas e entre doadores de sangue.
2 Trinta por cento dos pacientes chagásicos que apresentam a forma indeterminada irão
3 manifestar alguma das formas crônicas da tripanossomiase após um período de 10 a 20
4 anos (BARBOSA, 2009; MEYER, KANESHIMA, SOUZA-KANESHIMA, 2006).

5 Na fase crônica sintomática, certa parcela dos chagásicos, após permanecerem
6 assintomáticos por vários anos, podem apresentar com o tempo, complicações relacionadas
7 ao sistema cardiovascular e digestivo. Isso se deve ao fato de mudanças anatômicas
8 ocorridas no miocárdio e no tubo digestivo. Nesta fase, observa-se reativação intensa do
9 processo inflamatório (GILBER, 2007).

10 A forma crônica cardíaca da doença é a mais relevante pela elevada causa de
11 morbimortalidade pelos diversos danos ocorridos no sistema de condução e pela falência
12 cardíaca nos casos graves da Doença de Chagas (LUNARDELLI et al, 2007). Há
13 evidências que o acometimento cardíaco evolui para quadros de miocardiopatia dilatada e
14 insuficiência cardíaca congestiva. A miocardite é silenciosa e leva a perda progressiva da
15 massa miocárdica, promovendo certa destruição e como consequência provoca dilatação
16 cardíaca e/ou disritmia potencialmente fatal. Na miocardiopatia encontra-se infiltrado
17 mononuclear com regiões de adensamento celular, fibrose, dissociação, fragmentação e
18 hialinização de fibras cardíacas (ALBAJAR et al, 2003). Essa forma ocorre em
19 aproximadamente 30% dos casos crônicos, sendo a principal responsável pela mortalidade
20 dos pacientes chagásicos (BRASIL, 2009; SOUSSUMI, 2004).

21 No Brasil, a forma digestiva ocorre em cerca de 10% dos casos, variando
22 dependendo da região geográfica estudada. As manifestações digestivas são caracterizadas
23 por lesões dos plexos intramurais em virtude do parasitismo das células musculares
24 vizinhas, refletindo na função motora, especialmente do esôfago e do cólon, fazendo com
25 que a musculatura lisa desses órgãos responda com contrações desordenadas. No cólon de
26 pacientes chagásicos pode haver dilatações dos cólons (sigmóide e reto), caracterizando
27 megacolon (SANCHEZ-LERMEN et al, 2007; SILVA, 2011).

28 Quando transmitida por transfusão, a doença de Chagas apresenta-se oligo ou
29 assintomaticamente na maioria dos casos manifestando a fase aguda de modo excepcional
30 em pacientes imunossuprimidos como portadores de AIDS, transplantados e pacientes em
31 tratamento com quimioterápicos. Similar à transmissão vetorial, em indivíduos
32 imunocompetentes a infecção chagásica adquirida pela via transfusional raramente é
33 desenvolvida e o período de incubação costuma ser mais extenso, podendo ultrapassar os

1 100 dias. Quando ocorrem manifestações clínicas, essas são caracterizadas por febre
2 prolongada, linfadenopatia e hepatoesplenomegalia (MORAES-SOUZA; FERREIRA-
3 SILVA, 2011).

5 1.5 INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA

7 O número de pessoas portadoras da infecção chagásica na América Latina varia
8 entre 18-20 milhões de casos, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS). No
9 Brasil, estima-se que há cerca de três milhões de portadores da doença de Chagas. Sendo
10 Goiás o estado brasileiro que representa maior taxa da doença (SILVA et al,
11 2010;SOBREIRA et al, 2001).

12 Antigamente, precisamente nos anos 70, a área correspondente a endemia por
13 doença de Chagas, incluía 18 estados com mais de 2.200 municípios, dentre os quais se
14 constatou a presença do *Triatomainfestans* em 711 destes municípios (BRASIL, 2012).
15 Porém com a iniciativa do Cone Sul, sob a coordenação da Organização Pan-americana da
16 Saúde e com o apoio dos governos dos países envolvidos, conseguiu-se programar a
17 integração de campanhas de saúde pública, investimentos financeiros e ações de controle
18 da endemia, obtendo resultados satisfatórios no aspecto epidemiológico da transmissão
19 vetorial (ARAS et al, 2003). Com isso, no ano de 2006 o Brasil obteve pela Organização
20 Pan-Americana de Saúde e pela OMS certificado da interrupção da transmissão vetorial da
21 infecção chagásica. É importante ressaltar que essa certificação não significa o controle
22 efetivo da doença no Brasil, mas representa em caráter momentâneo, a exclusão da
23 transmissão típica pelo triatomíneo da espécie *Triatomainfestans* (FERREIRA; SILVA,
24 2006).

25 A Amazônia é hoje a área que apresenta maior número de casos da doença de
26 Chagas. No período de 1997 a 2008 foram registrados, 617 casos da doença de Chagas
27 aguda, considerados como pequenos surtos. Na maioria das vezes esses surtos estão
28 intimamente ligados à transmissão oral, devido à ingestão de sucos de frutas regionais,
29 como o açaí (BARBOSA-FERREIRA et al, 2010). Sendo assim, hoje, a região Amazônia é
30 contemplada como área endêmica para doença de Chagas (PINTO et al, 2008).

31 Segundo dados do Ministério da Saúde, no período de 2000 a 2011, houve o
32 registro de 1.252 casos da doença de Chagas no Brasil. Setenta por cento destes casos

1 aconteceram por transmissão oral, em 7% a transmissão ocorreu por via vetorial e em 22%
2 dos casos não se identificou a forma de transmissão (BRASIL, 2012).

3 A Tabela 1 a seguir demonstra o número de casos de doença de Chagas aguda,
4 registrados no período de 2007 a 2011 em todo o Brasil, dividindo por regiões e estados, e
5 a quantidade de casos de cada ano em determinada região e estado (BRASIL, 2012).

6

7 Tabela 1: Casos de doença de Chagas Aguda. Brasil, Grandes Regiões e Unidades
8 Federadas, 2007 a 2011.

Região/ UF	2007	2008	2009	2010	2011	TOTAL
Norte	157	124	248	91	148	768
RO	0	0	0	1	1	2
AC	0	0	2	5	0	7
AM	28	0	3	23	12	66
RR	0	0	0	0	0	0
PA	109	99	233	59	113	611
AP	19	20	10	3	7	64
TO	1	5	0	0	15	21
Nordeste	3	7	1	21	10	42
MA	2	5	1	0	9	17
PI	1	1	0	8	1	11
CE	0	1	0	0	0	1
RN	0	0	0	0	0	0
PB	0	0	0	2	0	2
PE	0	0	0	9	0	9
AL	0	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	2	0	2
BA	0	0	0	0	0	0
Sudeste	0	0	0	0	1	1
MG	0	0	0	0	0	0
ES	0	0	0	0	0	0
RJ	0	0	0	0	1	1
SP	0	0	0	0	0	0
Sul	0	0	4	3	0	7
PR	0	0	4	2	0	6
SC	0	0	0	0	0	0
RS	0	0	0	1	0	1
Centro-Oeste	1	0	5	18	7	31
MS	0	0	5	3	0	8
MT	1	0	0	0	1	2
GO	0	0	0	15	6	21
DF	0	0	0	0	0	0
Brasil	161	131	258	133	166	849

Fonte: SVS/MS. Dados sujeitos à modificação.

Atualizado até 31/05/2012

9

10 Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivo/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf>

11

12 Mediante a realização de combate ao vetor, a doença de Chagatransfusional se
13 tornou o principal meio de transmissão na maior parte dos países endêmicos. Contudo, a

1 prevalência da doença em doadores de sangue no Brasil era de 8,3% nos anos 50, caindo
2 para 6,9% nos anos 60 e 70 e, 3,2% no fim dos anos 80 e início de 90. Em 2006 o
3 documento da Organização Mundial da Saúde apresentou um índice de prevalência de
4 doadores de sangue contaminados por *T. cruzi* de 1,3% em toda América Latina e de
5 apenas 0,2% no Brasil (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011).

6 Estima-se que esse baixo índice de prevalência da doença de Chagas seja
7 proveniente das medidas de melhoria da qualidade dos serviços de hemoterapia realizadas
8 a partir da década de 80 na maioria dos estados brasileiros e ao novo caráter de doação,
9 agora voluntária (MELO et al, 2008).

10 11 1.6 DIAGNÓSTICO CLÍNICO

12
13 Em virtude da sintomatologia característica e/ou alterações em exames
14 laboratoriais, alguns pacientes buscam atendimento médico e por vezes são diagnosticados
15 com a doença de Chagas. Algumas causas proporcionam a ida do paciente ao médico
16 como: exame sorológico positivo para Chagas, eletrocardiograma anormal, falta de ar ao se
17 esforçar, palpitações, perda de consciência ou outras manifestações de insuficiência
18 cardíaca, disfagia ou obstipação prolongada (REY, 2008).

19 Em regiões endêmicas, no entanto, o fato de crianças apresentarem febre, com
20 poliadenite, espatoesplenomegalia e sintomas cardíacos deve-se cogitar a possibilidade de
21 tripanossomíase. Durante a fase aguda, o diagnóstico clínico é facilitado com a presença de
22 sinais de porta de entrada do parasito como sinal de Romana e/ou Chagoma de inoculação
23 (REY, 2008).

24 Existem ainda alguns dados relacionados aos pacientes que são importantes ao se
25 investigar suspeitas clínicas da doença de Chagas como o histórico de antecedentes de
26 contato com material contendo o parasito ou os vetores; a receptividade de transfusões
27 sanguíneas ou transplante de órgão recente; a ingestão de produtos alimentícios artesanais
28 e sem cozimento e a ingestão de alimentos expostos aos vetores ou reservatórios
29 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2009).

30 31 1.7 DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

32

1 Diante de uma suspeita clínica de tripanossomíase é necessário recorrer à
2 confirmação diagnóstica da doença. Dessa forma, os métodos laboratoriais são de extrema
3 importância para um diagnóstico adequado. No entanto, os métodos de diagnóstico
4 laboratorial podem apresentar diferentes resultados dependendo da fase da doença em que
5 são aplicados, ou seja, fase aguda ou crônica (NASCENTE, 2010).

6 Durante a fase aguda, ocorre alta parasitemia (presença da forma
7 tripomastigotametacíclica no sangue) e presença de imunoglobulinas específicas anti- *T.*
8 *cruzi* classe IgM. Neste período, recomenda-se exame parasitológico de sangue: lâmina
9 corada de gota espessa ou esfregaço, método enriquecido por concentração e a pesquisa a
10 fresco de tripanossomatídeos e exames sorológicos: hemaglutinação indireta ou passiva
11 (HAI), imunofluorescência indireta (IFI) e o método imunoenzimático (ELISA) (BRASIL,
12 2009).

13 Na fase crônica, observa-se baixa parasitemia e altos títulos de imunoglobulinas
14 específicas. Nesta fase, os exames sorológicos mais indicados são IFI, ELISA, HAI e
15 fixação do complemento (não utilizada mais pelos laboratórios da rede pública de saúde).
16 Também podem ser úteis métodos de exames parasitológicos indiretos, como
17 xenodiagnóstico (não utilizado na rotina laboratorial) e hemocultura (ALMEIDA;
18 SANTILIANO, 2012).

19 Os testes sorológicos, largamente utilizados na rotina laboratorial, apresentam uma
20 grande sensibilidade, são facilmente executados e fornecem resultados em curto prazo
21 (minutos ou horas), sendo de suma importância na triagem de doadores de sangue. O
22 diagnóstico sorológico para doença de Chagas confirma a presença de anticorpos
23 específicos no soro do paciente muito cedo (fase aguda da infecção) e se mantém contínuo
24 durante toda a fase crônica da doença. Apesar disso, não se pode excluir a probabilidade de
25 falsos positivos e falsos negativos, motivo pelo qual se preconiza o emprego de dois
26 métodos diferentes. A HAI, a IFI, a aglutinação direta com 2-mercaptoetanol (2-ME) e o
27 ELISA são os métodos recomendados pela OMS e mais utilizados na rotina laboratorial.
28 Na prática clínica, a triagem de doadores de sangue utiliza testes sorológicos de HAI, IFI e
29 ELISA (LUNARDELLI et al, 2007). No entanto, a ANVISA na RDC 57 DE 2010
30 determina a obrigatoriedade de apenas uma única técnica de alta sensibilidade para a
31 detecção de anticorpo anti-*T. cruzi* na triagem de doadores de sangue (ANVISA, 2010).

32 Nos centros de hemoterapia deve-se cumprir o ciclo hemoterápico: captação e
33 seleção de doadores (triagem clínica e epidemiológica), triagem sorológica e imuno-

1 hematológica, processamento e fracionamento das unidades coletadas, dispensação,
2 transfusão e avaliação pós transfusional para obter segurança dos produtos sanguíneos a
3 serem transfundidos. Os testes sorológicos utilizados na triagem de doadores de sangue
4 devem ser de alta sensibilidade e, quando viável, elevada especificidade (CARRAZZONE;
5 BRITO; GOMES, 2004).

6 7 1.7.1 HEMAGLUTINAÇÃO INDIRETA OU PASSIVA (HAI)

8
9 É uma metodologia muito simples que possui sensibilidade maior que 90%,
10 utilizada para o diagnóstico de fase aguda e crônica. A preparação do reagente consiste em
11 fixar hemácias aos componentes protéicos (antígeno) do *T. cruzi* com o soro do paciente.
12 Na presença de anticorpos específicos ocorre o processo de aglutinação da preparação
13 (NEVES et al, 2005).

14 Em bancos de sangue e em inquéritos epidemiológicos foi desenvolvido um teste
15 de hemaglutinação rápido que utiliza hemácias de carneiro sensibilizadas com extrato de *T.*
16 *cruzi*, em suspensão concentrada. A preparação é feita sobre uma lâmina de vidro, duas
17 gotas de soro ou plasma e uma de reagente, em seguida, agitado em movimentos rotativos
18 e a leitura é feita após 3 minutos (REY, 2008).

19 20 1.7.2 IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA (IFI)

21
22 Caracteriza-se por ser um método com grande sensibilidade na fase aguda. É a mais
23 utilizada atualmente. Consistem em fazer reagir antígenos fixos em lâminas de
24 microscópio, anticorpos do soro do paciente e posteriormente o conjugado
25 (antiimunoglobulina marcada com substância fluorescente). O episódio de fluorescência
26 em microscópio de fluorescência revela a presença de anticorpo (NEVES et al, 2005).

27 A imunofluorescência pode ser utilizada para detectar IgM anti-*T. cruzi*, típica
28 da fase aguda da doença, desde que, o conjugado seja específico, anti-IgM. No entanto, é
29 preferível a utilização de IgG que não oferecem riscos de reações cruzadas e reações
30 positivos falsos (REY, 2008).

31 32 1.7.3 TESTE IMUNOENZIMÁTICO (ELISA)

33

1 Conhecido pela sigla ELISA (do inglês *EnzymeLinkedImmunoSorbentAssay*), este
2 método oferece vantagens sob as demais técnicas sorológicas por poder ser automatizado e
3 realizar uma grande quantidade de testes de uma só vez. O princípio básico deste método
4 consiste na imobilização de um dos regentes (antígeno ou anticorpo) em fase sólida, em
5 seguida adiciona a amostra, posterior a amostra, adiciona outro reagente ligado a uma
6 enzima (conjugado) que por sua vez reagirá com o complexo antígeno-anticorpo. A
7 fixação do conjugado imunoenzimático é revelada ao adicionar um substrato da enzima e
8 um cromógeno formará um produto colorido que poderá ser medido por espectrofotometria
9 (CAVALCANTI; LORENA; GOMES, 2008).

10 11 1.8 TRATAMENTO

12
13 A terapêutica da doença de Chagas prossegue parcialmente ineficaz, apesar do real
14 progresso alcançado nas últimas décadas. Diversas drogas vêm sendo estudadas, porém,
15 nenhuma consegue eliminar a infecção pelo *T. cruzi* e promover a cura definitiva da
16 tripanossomíase, permitem apenas efeitos supressivos. Algumas drogas foram ensaiadas na
17 terapêutica da doença de Chagas, mas até agora, somente dois compostos ativos se
18 revelaram favoráveis, sendo eles o nifurtimox (Lampit, também conhecido como Bayer
19 2502) e benzonidazol (Rochagan) (SAÚDE-GUIMARÃES;FARIA, 2007; SILVA, 2010).

20 O tratamento antitripanosomal da doença de Chagas com os fármacos benzonidazol
21 e nifurtimox são recomendados para todos os casos agudos. Estes atingem um índice de
22 cura superior a 80%, quando administrados nesta fase. Na fase crônica estes fármacos
23 apresentam apenas 8% a 30% de taxa de cura (OLIVEIRA et al, 2008).

24 O mecanismo de ação do nifurtimox, 3-metil-4 (5'-nitrofurfurilidenamino)-
25 tetraidro (1,4)-tiazina-1-1-dióxido, consiste na inibição do desenvolvimento intracelular do
26 parasito. Atua bem contra as formas sanguíneas e parcialmente contra as formas teciduais.
27 É administrado oralmente, sob forma de comprimido, por três meses, sendo mais bem
28 tolerado por pacientes jovens (CIMERMAN; CIMERMAN, 2008; MARKELL et al, 2003;
29 NEVES et al, 2005; REY, 2008).

30 O benzonidazol por sua vez é uma droga nitroheterocíclica (N-benzil-2-
31 nitroimidazole-1-acetamida) introduzido na terapêutica da doença de Chagas em 1967. É
32 considerado mais efetivo que o nifurtimox, porém, apresenta moderada toxicidade. O
33 benzonidazol possui uma consistente capacidade antiprotozoária conseguindo eliminar os

1 parasitas sob as formas sanguíneas e teciduais, se administrado na dose certa e durante o
2 período de dois meses na fase aguda da doença (BEZERRA, MENEGUETTI;
3 CAMARGO, 2012; OLIVEIRA et al, 2008).

4 No Brasil, o benzonidazol é a única droga atualmente disponível para o tratamento
5 da tripanossomíase americana (PONTES et al, 2010). O nifurtimox, existente na América
6 Central, pode ser utilizado como alternativa em casos não satisfatórios como a intolerância
7 ao benzonidazol (BRASIL, 2005).

8 O tratamento em crianças ou nos acometidos com a forma crônica indeterminada ou
9 formas cardíacas ou digestivas brandas é recomendado com o objetivo de diminuir o curso
10 evolutivo da doença, diminuir a possibilidade de transmissão do parasito e principalmente
11 a cura da infecção (BRASIL, 2009).

12 13 1.9 MEDIDAS PREVENTIVAS

14
15 As ações de impedimento da transmissão do parasito ao indivíduo suscetível
16 caracterizam-se como prevenção primária sendo o meio mais efetivo no que se refere à
17 prevenção (CIMERMAM; CIMERMAM, 2008). Porém a prevenção da doença de Chagas
18 engloba vários aspectos a serem considerados como as condições de vida do indivíduo,
19 neste caso deve-se levar em consideração sua habitação, já que moradias inadequadas é
20 domicílio do barbeiro; o inseto vetor; a transmissão via oral; a contaminação congênita; os
21 possíveis acidentes, e a doação de sangue (NEVES et al, 2005).

22 Considerando que o *Triatomainfestans* se aloja em casas e nos ambientes
23 peridomiciliares, a melhoria da habitação é retratada como o modo mais eficaz e
24 importante na prevenção, já que, sem condições que propiciam a colonização do
25 triatomíneo no ambiente domiciliar a interação vetor-homem se torna mais difícil. Vale
26 ressaltar que a definição de habitação integra não só a área construída, mas também o
27 ambiente que a circunda (BEDIN et al, 2001). Contudo, a melhoria da habitação, como
28 uma medida de prevenção essencial, deve ser reforçada por meio de ações de caráter
29 educativo envolvendo a sociedade (BRASIL, 2003).

30 Dessa forma, a prevenção da transmissão vetorial da doença consiste basicamente
31 em eliminar ou reduzir o contato do homem com o vetor, sendo a retirada de triatomíneos
32 no âmbito domiciliar um meio lógico de prevenção (SILVEIRA; DIAS, 2011). Portanto, o
33 uso de inseticidas ainda é o principal meio de controle ao barbeiro. O inseticida

1 organoclorado BHC (Hexaclorociclohexano) já foi o mais utilizado, porém, devido ser
2 altamente tóxico seu uso foi substituído por inseticidas piretróides, já que são menos
3 tóxicos e sua ação residual persiste por mais tempo (ARGOLO et al, 2007).

4 Quanto à prevenção da transmissão por via oral, seu caráter aleatório e esporádico
5 torna esta situação relativamente difícil de controlar. Medidas de higiene e seleção de
6 alimentos adequada se tornaram imprescindíveis em áreas com presença de triatomíneos.
7 Em caso de lactentes de mães contaminadas é aconselhável a suspensão da amamentação
8 caso essas estejam em fase aguda da doença ou em quadro de esquizotripanose, ou em
9 estágio crônico que apresentem rachaduras ou sangramento nos mamilos e aréolas (DIAS;
10 AMATO NETO; LUNA, 2011).

11 A respeito da contaminação por meio da transfusão sanguínea, o controle do doador
12 de sangue é indispensável. São estabelecidos alguns critérios para a profilaxia neste tipo de
13 contaminação, tais como: a) a seleção dos doadores assegurando cobertura integral na
14 triagem pré-estabelecida para a doação, onde são realizados testes sorológicos com no
15 mínimo duas técnicas de alta sensibilidade, sendo que este critério é previsto por lei no
16 Brasil; b) a quimioprofilaxia realizada pela adição de agente tripanocida – violeta-de-
17 genciana – a 1:4.000 em sangues suspeitos, visto que só exerce esse efeito após um período
18 de 24 horas da aplicação. A violeta é a única droga capaz de exercer função
19 quimioprofilática; c) o uso de filtros celulares para leucócitos inclui outra possibilidade, já
20 que possuem a capacidade de reter o parasito, porém são de alto custo (CIMERMAN;
21 CIMERMAM, 2008; SAÚDE-GUIMARÃES; FARIA, 2007)

22 Alguns programas foram criados pelo Ministério da Saúde para melhorar a
23 qualidade da triagem clínica e sorologia dos candidatos a doação de sangue. Inicialmente o
24 Ministério da Saúde criou um Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados e em 1980
25 houve a implantação da HEMORREDE, uma rede pública estadual hierarquizada de
26 serviços de hemoterapia, atraindo assim recursos humanos qualificados, contribuindo para
27 a redução da prevalência de positividade para *T. cruzi* entre os doadores (MORAES-
28 SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011).

29 Quanto à prevenção da infecção congênita esta não possui medida preventiva,
30 porém, entende-se que a detecção do caso e o tratamento específico de modo precoce seja
31 o mais recomendado. Quando há suspeita clínica o ideal é realizar as provas sorológicas
32 nas gestantes. Recém-nascidos de mães infectadas devem passar por exames
33 parasitológicos logo ao nascer e, em casos positivos, iniciar o tratamento imediatamente.

1 Em casos negativos para tripanossomíase a sorologia deve novamente ser feita aos sete ou
2 oito meses de vida, quando anticorpos da classe de IgG não são mais considerados
3 maternos e sim da própria criança sendo o tratamento instaurado imediatamente nos que
4 forem positivos (DIAS; AMATO NETO; LUNA, 2011; GONTIJO et al, 2009).

5 Referente à prevenção da contaminação de *T. cruzi* por acidentes, pode-se verificar
6 sua ocorrência de modo primário (antes que aconteça) e secundário (onde se previne o
7 dano após o acontecimento do fato). No modo primário fatores como a adoção de medidas
8 de biossegurança o uso de equipamentos de trabalho e de proteção individual o
9 cumprimento de rotinas e o treinamento são indispensáveis tanto para técnicos, como para
10 pesquisadores iniciantes. Uma vez cumpridos rigorosamente e em constante supervisão a
11 ocorrência de acidentes primários cai consideravelmente. É importante ressaltar também a
12 importância de teste sorológico do técnico iniciante, logo no começo do envolvimento com
13 o parasito (DIAS; AMATO NETO, 2011). Já a prevenção secundária é de caráter prático,
14 sendo adotadas uma série de providências quando surgem suspeitas de risco de
15 contaminação. Por exemplo, em caso de ferimento ou contaminação externo ou ocular
16 deve-se realizar a desinfecção local com álcool, mertiolate ou nitrato de prata, em seguida,
17 fazer uma coleta para uma sorologia controle e posteriormente iniciar tratamento com o
18 uso de benzonidazol ou nifurtimox em doses habituais por dez dias. Deve-se ressaltar que
19 as autoridades sanitárias, bem como a comissão interna de biossegurança devem ser
20 informados quando ocorrido a transmissão acidental para assim realizar investigação e
21 avaliação do caso, transcendendo a correção dos fatores de risco (DIAS; AMATO NETO;
22 LUNA, 2011).

23 Mesmo após a implantação destes programas, o risco de infecção pelo *T. cruzi* via
24 transfusão de sangue ainda é de 12% a 25%, sendo o desafio dos bancos de sangue a
25 identificação e exclusão de portadores assintomáticos e crônicos do parasita (BLEJER;
26 SAGUIER; SALAMONE, 2001). Atualmente, existem poucos estudos na literatura sobre a
27 prevalência de doenças transmissíveis pelo sangue na população brasileira de doadores. O
28 estudo da prevalência da infecção pelo *T.cruzi* em candidatos à doação de sangue tem se
29 apresentado como um indicador sensível, podendo ser entendido como um verdadeiro
30 marcador do risco da doença de Chagastansfusional e até mesmo como um medidor do
31 nível de transmissão da doença em uma região (GUIMARÃES-SAÚDE; FARIA, 2007).
32 Portanto, com o intuito de verificar a prevalência da infecção por *T.cruzi* em candidatos a
33 doadores de sangue no Hemocentro Regional de Ceres-GO, pretende-se através deste

- 1 estudo, visualizar o panorama da situação dos doadores na região do Vale do São Patrício e
- 2 Serra da Mesa uma vez que não existem dados disponíveis na literatura científica sobre
- 3 este assunto.
- 4

2. OBJETIVOS

1

2

2.1 OBJETIVO

3

4
5 Verificar a prevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em candidatos a doadores de
6 sangue durante a triagem realizada no Hemocentro Regional de Ceres-GO.

7

8

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

9

10
11• Determinar a faixa etária dos doadores inaptos com sorologia positiva para *Trypanosoma*
12 *cruzi*;

13• Identificar o gênero predominante dos doadores inaptos com sorologia positiva para
14 *Trypanosomacruzi*;

15• Elencar as regiões geográficas de naturalidade dos doadores inaptos com sorologia positiva
16 para *Trypanosomacruzi*.

17

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo retrospectivo de levantamento de dados, de aspecto quali-quantitativo, onde foi realizada uma investigação epidemiológica (soroprevalência) para a doença de Chagas em candidatos a doação de sangue no Hemocentro Regional de Ceres-GO no período 2007 a 2011.

3.2 CARACTERIZAÇÕES DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES-GO

O Hemocentro Regional de Ceres (Hemoceres) encontra-se localizado na região do Vale do São Patrício no município de Ceres, estado de Goiás, integrado à região centro-oeste. O Hemocentro Regional de Ceres é uma unidade em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, tendo como coordenador o Hemocentro de Goiás. Sua capacidade de atendimento é de 300 pacientes por mês abrangendo toda a região do Vale de São Patrício e Serra da Mesa, compreendendo trinta e uma cidades, com exceção apenas do município de Minaçu, localizado na região Serra da Mesa, o qual se desmembrou do Hemoceres em dezembro 2008. A prestação dos seus serviços baseia-se essencialmente na coleta de bolsas de sangue interna (coletado no Hemocentro Regional de Ceres) e externa (coletado em localidades com elevado fluxo de pessoas na cidade de Ceres e nas demais cidades integrantes do Hemoceres). O Hemoceres é tido como referência pela coleta de sangue dos doadores aptos e distribuição de sangue, hemocomponentes e hemoderivados aos hospitais e clínicas públicos e privados credenciados de toda região do Vale de São Patrício e Serra da Mesa, sendo as doações de caráter voluntário. O laboratório do Hemoceres realiza triagem sorológica para a doença de Chagas empregando apenas o método sorológico ELISA de alta sensibilidade como recomendado pela RDC 57 (ANVISA, 2010). São realizados também o método ELISA para anti-HIV e HTLV I e II, método de flocculação para VDRL e quimioluminescência para hepatite B e hepatite C.

3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO

1 Todos os candidatos a doação de sangue atendidos no Hemocentro Regional de
2 Ceres-GO que apresentaram soropositividade para doença de Chagas no período de 2007 a
3 2011.

4 5 3.4 LEVANTAMENTO DE DADOS

6
7 Foi realizado um estudo retrospectivo no período compreendido entre 2007 a 2011
8 no Hemocentro Regional de Ceres (Hemoceres). Foram consultados os registros de todos
9 os candidatos a doação de sangue, no entanto, apenas doadores com resultados de
10 soropositividade para doença de Chagas foram incluídos no estudo. Além disso, dados
11 como faixa etária, gênero e naturalidade dos doadores também foram catalogados. Entre o
12 período de 2007 a 2011, foram analisados um total de 11.671 registros de candidatos a
13 doadores de sangue, sendo que apenas 41 apresentaram soropositividade para doença de
14 Chagas.

15 16 3.5 VARIÁVEIS

17
18 Foram analisadas no estudo: variáveis demográficas (gênero, faixa etária e
19 naturalidade), variável cronológica (período analisado) e variável epidemiológica
20 (prevalência). Foram levantadas como variáveis demográficas para a construção do perfil
21 do doador chagásico o gênero masculino e feminino. Foram incluídos neste estudo todos
22 doadores novos (aqueles que fizeram doação pela primeira vez) e de retorno (aqueles que
23 já haviam feito uma doação). Quanto ao agrupamento por faixa etária estabeleceu-se o
24 seguinte intervalo: 1) entre 18 e 30 anos; 2) entre 31 e 40 anos; 3) entre 41 e 50 anos; 4)
25 entre 51 e 60 anos; 5) entre 61 e 67 anos. A variável cronológica analisada ocorreu no
26 período de 2007 a 2011. A variável prevalência foi analisada frente a todos os casos
27 soropositivos para doença de Chagas.

28 29 3.6 ANÁLISE DE DADOS

30
31 Os dados coletados foram organizados em planilha do programa Excel da
32 Microsoft® para obtenção dos resultados em forma de gráficos e por análise estatística
33 descritiva. Foram analisadas as variáveis demográficas, cronológicas e a prevalência da

- 1 doença de Chagas no Hemocentro Regional de Ceres, para posterior análise e interpretação
- 2 dos resultados.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

CAPÍTULO II

PREVALÊNCIA DE INFECÇÃO CHAGÁSICA EM DOADORES DE SANGUE DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES – GO

DhulhyaBeibyene Moreira¹, Marcos Vinícyus Moreira de Aquino¹, MilceCosta²

¹Acadêmicos do curso de graduação em farmácia daFaculdade de Ceres

²Orientadora, prof^a., Dr^a.: Milce Costa

E-mail: milcebiomol@yahoo.com.br

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi de verificar a soroprevalência para doença de Chagas nos doadores do Hemocentro Regional de Ceres-GO (Hemoceres) no período 2007 a 2011. Através de estudo retrospectivo de levantamento de dados de aspecto qualitativo foram analisados um total de 11.671 registros de candidatos a doadores de sangue, sendo que apenas 41 (0,35%) apresentaram soropositividade para doença de Chagas. Dos 41 doadores soropositivos para infecção chagásica, a faixa etária entre 41-50 apresentou uma maior quantidade de sorologias reativas com 20 (47,78%) doadores quando comparada com as demais. As faixas etárias de 18-30 e 61-67 anos apresentaram uma menor quantidade de sorologias reativas, com 1 (2,44%) e 2 (4,88%) doadores contaminados respectivamente. Do total de doadores analisados 25 (61,0%) foram do sexo masculino enquanto o sexo feminino representou apenas 16 (39,0%) das sorologias reativas. Com relação à naturalidade dos doadores soropositivos observamos que 25 (78,13%) dos doadores são naturais da região Centro-Oeste (exclusivamente do estado de Goiás). Os demais doadores soropositivos são naturais da região Norte 2 (6,25%), Nordeste 3 (9,37%) e Sudeste 2 (6,25%). Acredita-se que os índices de prevalência relativamente baixo de indivíduos soropositivos para doença de Chagas em doadores encontrados neste estudo possa ser explicado pelo resultado do controle eficaz do vetor da doença realizado no país no passado e a ampliação do sistema de hemocentros regionais juntamente com as melhorias relacionadas à qualidade dos serviços prestados nos centros de hemoterapia iniciadas nos anos 80 na maior parte do Brasil.

Palavras-chaves: doença de Chagas, transfusão sanguínea, doadores de sangue, prevalência, *Trypanosoma cruzi*.

1 A doença de Chagas, infecção sistêmica de evolução essencialmente crônica, é
2 causada pelo protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. A transmissão da doença de
3 Chagas pela via vetorial é considerada o mecanismo de transmissão de maior relevância
4 epidemiológica, correspondendo a 80% dos casos de doença de Chagas (ARAS et al,
5 2003). Porém, no Brasil e em vários países da América Latina a principal via de
6 transmissão da infecção chagásica em áreas urbanas é atualmente a via transfusional
7 (SAÚDE-GUIMARÃES; FARIA, 2007; SOBREIRA et al, 2001).

8 O processo migratório no sentido rural-urbano nas últimas décadas em função da
9 industrialização do Brasil promoveu o fenômeno de urbanização dos “chagásicos”. Esse
10 fato foi responsável pela alta prevalência de doadores chagásicos nos bancos de sangue do
11 país (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011). Estima-se que 60% dos indivíduos
12 contaminados residem em espaços urbanos e nas grandes metrópoles e em 50% destes o
13 parasito é identificado na fase crônica constituindo um grupo de potenciais doadores de
14 sangue, aumentando, assim, o risco da doença de Chagatransfusional (CIMERMAN;
15 BENJAMIN, 2008).

16 Vários fatores propiciam a persistência do risco de transmissão transfusional da
17 doença de Chagas. Os principais fatores envolvem falhas na triagem clínica e sorológica, a
18 prevalência da doença na região, a forma e quantidade de produto sanguíneo infectado
19 transfundido, a situação imune do receptor, o baixo nível de cobertura da sorologia para *T.*
20 *cruzi* nos serviços de hemoterapia e o grau de sensibilidade dos testes para diagnóstico
21 sorológicos utilizados nos possíveis doadores (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA,
22 2011; SILVA, 2010).

23 A doença de Chagas encontra-se difundida por todo continente Americano,
24 constituindo um sério problema de saúde pública (MELO et al, 2008). O número de pessoas
25 portadoras da infecção chagásica na América Latina varia entre 18-20 milhões de casos, de
26 acordo com a Organização Mundial da Saúde. No Brasil, estima-se que há cerca de três
27 milhões de portadores da doença de Chagas. Sendo Goiás o estado brasileiro que
28 representa maior taxa da doença (SILVA et al, 2010; SOBREIRA et al, 2001).

29 Sabendo que a transmissão transfusional influencia na epidemiologia da doença de
30 Chagas, o controle do doador se torna indispensável para se prevenir a contaminação.
31 Porém com o Programa Nacional de Sangue e Hemoderivados criado pelo Ministério da
32 Saúde em 1980, houve a implantação da HEMORREDE, uma rede pública estadual
33 hierarquizada de serviços de hemoterapia, atraindo recursos humanos qualificados, o que

1 influenciou na qualidade da triagem clínica e sorológica dos candidatos a doação,
2 contribuindo assim para a redução da prevalência de positividade para *T. cruzi* entre os
3 doadores (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011).

4 Mesmo após a implantação destes programas, o risco de infecção pelo *T. cruzi* via
5 transfusão de sangue ainda é de 12% a 25%, sendo o desafio dos bancos de sangue a
6 identificação e exclusão de portadores assintomáticos e crônicos do parasita (BLEJER;
7 SAGUIER; SALAMONE, 2001). Atualmente, existem poucos estudos na literatura sobre a
8 prevalência de doenças transmissíveis pelo sangue na população brasileira de doadores. O
9 estudo da prevalência da infecção pelo *T. cruzi* em candidatos à doação de sangue tem se
10 apresentado como um indicador sensível, podendo ser entendido como um verdadeiro
11 marcador do risco da doença de Chagastansfusional e até mesmo como um medidor do
12 nível de transmissão da doença em uma região (GUIMARÃES- SAÚDE; FARIA, 2007).
13 Portanto, com o intuito de verificar a prevalência da infecção por *T. cruzi* em candidatos a
14 doadores de sangue no Hemocentro Regional de Ceres-GO, pretende-se através deste
15 estudo, visualizar o panorama da situação dos doadores na região do Vale do São Patrício
16 (Ceres-GO) e Serra da Mesa uma vez que não existem dados disponíveis na literatura
17 científica sobre este assunto.

19 **METODOLOGIA DA PESQUISA**

21 **TIPO DE ESTUDO**

23 Foi realizado um estudo retrospectivo de levantamento de dados, de aspecto
24 qualitativo, onde foi realizada uma investigação epidemiológica (soroprevalência)
25 para a doença de Chagas em candidatos a doação de sangue no Hemocentro Regional de
26 Ceres-GO no período 2007 a 2011.

28 **CARACTERIZAÇÕES DO HEMOCENTRO REGIONAL DE CERES-GO**

30 O Hemocentro Regional de Ceres (Hemoceres) encontra se localizado na região do
31 Vale de São Patrício no município de Ceres, estado de Goiás, integrado à região centro-
32 oeste. O Hemocentro Regional de Ceres é uma unidade em parceria com a Secretaria
33 Municipal de Saúde, tendo como coordenador o Hemocentro de Goiás. Sua capacidade de

1 atendimento é de 300 pacientes por mês abrangendo toda a região do Vale de São Patrício
2 e Serra da Mesa, compreendendo trinta e uma cidades, com exceção apenas do município
3 de Minaçu, localizado na região Serra da Mesa, o qual se desintegrou do Hemoceres em
4 dezembro 2008. A prestação dos seus serviços baseia-se essencialmente na coleta de bolsas
5 de sangue interna (coletado no Hemocentro Regional de Ceres) e externa (coletado em
6 localidades com elevado fluxo de pessoas na cidade de Ceres e nas demais cidades
7 integrantes do Hemoceres). O Hemoceres é tido como referência pela coleta de sangue dos
8 doadores aptos e distribuição de sangue, hemocomponentes e hemoderivados aos hospitais
9 e clínicas públicos e privados credenciados de toda região do Vale de São Patrício e Serra
10 da Mesa, sendo as doações de caráter voluntário. O laboratório do Hemoceres realiza
11 triagem sorológica para a doença de Chagas empregando apenas o método sorológico
12 ELISA de alta sensibilidade como recomendado pela RDC 57 (ANVISA, 2010). São
13 realizados também o método ELISA para anti-HIV e HTLV I e II, método de floculação
14 para VDRL e quimioluminescência para hepatite B e hepatite C.

15

16 POPULAÇÃO DE ESTUDO

17

18 Todos os candidatos à doação de sangue atendidos no Hemocentro Regional de
19 Ceres-GO que apresentaram soropositividade para doença de Chagas no período de 2007 a
20 2011.

21 LEVANTAMENTO DE DADOS

22

23 Foi realizado um estudo retrospectivo no período compreendido entre 2007 a 2011
24 no Hemocentro Regional de Ceres (Hemoceres). Foram consultados os registros de todos
25 os candidatos a doação de sangue, no entanto, apenas doadores com resultados de
26 soropositividade para doença de Chagas foram incluídos no estudo. Além disso, dados
27 como faixa etária, gênero e naturalidade dos doadores também foram catalogados. Entre o
28 período de 2007 a 2011, foram analisados um total de 11.671 registros de candidatos a
29 doadores de sangue, sendo que apenas 41 apresentaram soropositividade para doença de
30 Chagas.

31

1 VARIÁVEIS

2

3 Foram analisadas no estudo: variáveis demográficas (gênero, faixa etária e
4 naturalidade), variável cronológica (período analisado) e variável epidemiológica
5 (prevalência). Foram levantadas como variáveis demográficas para a construção do perfil
6 do doador chagásico o gênero masculino e feminino. Foram incluídos neste estudo todos
7 doadores novos (aqueles que fizeram doação pela primeira vez) e de retorno (aqueles que
8 já haviam feito uma doação). Quanto ao agrupamento por faixa etária estabeleceu-se o
9 seguinte intervalo: 1) entre 18 e 30 anos; 2) entre 31 e 40 anos; 3) entre 41 e 50 anos; 4)
10 entre 51 e 60 anos; 5) entre 61 e 67 anos. A variável cronológica analisada ocorreu no
11 período de 2007 a 2011. A variável prevalência foi analisada frente a todos os casos
12 soropositivos para doença de Chagas.

13

14 ANÁLISE DE DADOS

15

16 Os dados coletados foram organizados em planilha do programa Excel da
17 Microsoft® para obtenção dos resultados em forma de gráficos e por análise estatística
18 descritiva. Foram analisadas as variáveis demográficas, cronológicas e a prevalência da
19 doença de Chagas no Hemocentro Regional de Ceres, para posterior análise e interpretação
20 dos resultados.

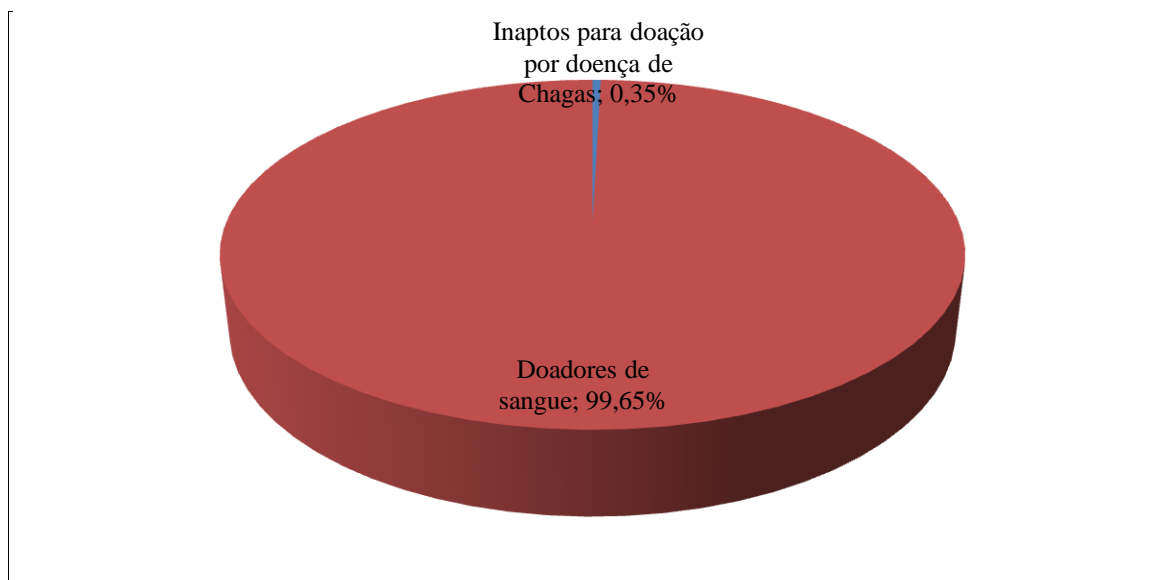
21

22 RESULTADOS E DISCUSSÃO

23

24 Foram atendidos no Hemocentro Regional de Ceres – GO, no período de 2007 a
25 2011, 11.671 doadores. Destes, 41 (0,35%) apresentaram sorologia positiva para infecção
26 chagásica (Figura 1). Índices de prevalência semelhantes foram encontrados por outros
27 pesquisadores. Moraes-Souza et al., (2006) em estudo realizado no Hemocentro Regional
28 de Uberaba-MG verificaram uma prevalência de 0,31% de soropositividade para infecção
29 chagásica nos doadores atendidos no período de 2000 a 2004. Fitarelli; Horn, (2008)
30 também encontraram prevalência de 0,41% de doadores soropositivos para doença de
31 Chagas ao realizarem estudo no Laboratório de Sorologia da Ulbra-HI no período
32 compreendido entre 2006 a 2008. Possivelmente na próxima década, os percentuais de
33 infecção por *T.cruzi* entre doadores de sangue estejam próximos de zero (MORAES-

1 SOUZA et al, 2006). Acredita-se que os índices de prevalência relativamente baixos de
2 indivíduos soropositivos para doença de Chagas em doadores encontrados nestes estudos
3 possam ser explicados inicialmente como resultado do controle eficaz do vetor da doença
4 realizados na maior parte do país no passado, pois ao conseguir manter-se a interrupção da
5 transmissão vetorial, pode-se prever uma redução progressiva da transmissão transfusional
6 (MORAES-SOUZA et al, 2006; SILVA; SILVA 2010). Outro fator a ser considerado seria
7 a ampliação do sistema de hemocentros regionais juntamente com as melhorias
8 relacionadas à qualidade dos serviços prestados nos centros de hemoterapia iniciadas nos
9 anos 80 na maior parte do Brasil. Desde então, institui-se a obrigatoriedade da seleção
10 sorológica dos candidatos à doação, criou-se um sistema nacional de sangue e
11 hemoderivados, além da proibição do doador remunerado, priorizando então a prática das
12 doações voluntárias (DIAS, 2006; MELO et al, 2008; SOBREIRA et al, 2001).



13

14 **Figura 1-** Ocorrência de inaptidão sorológica para doença de Chagas entre doadores do
15 Hemocentro Regional de Ceres –GO no período de 2007 a 2011

16

17 Para investigação da faixa etária de doadores mais acometida com a doença de
18 Chagas no Hemocentro Regional de Ceres-GO, distribuimos os indivíduos soropositivos
19 em cinco faixas etárias (Figura 2).

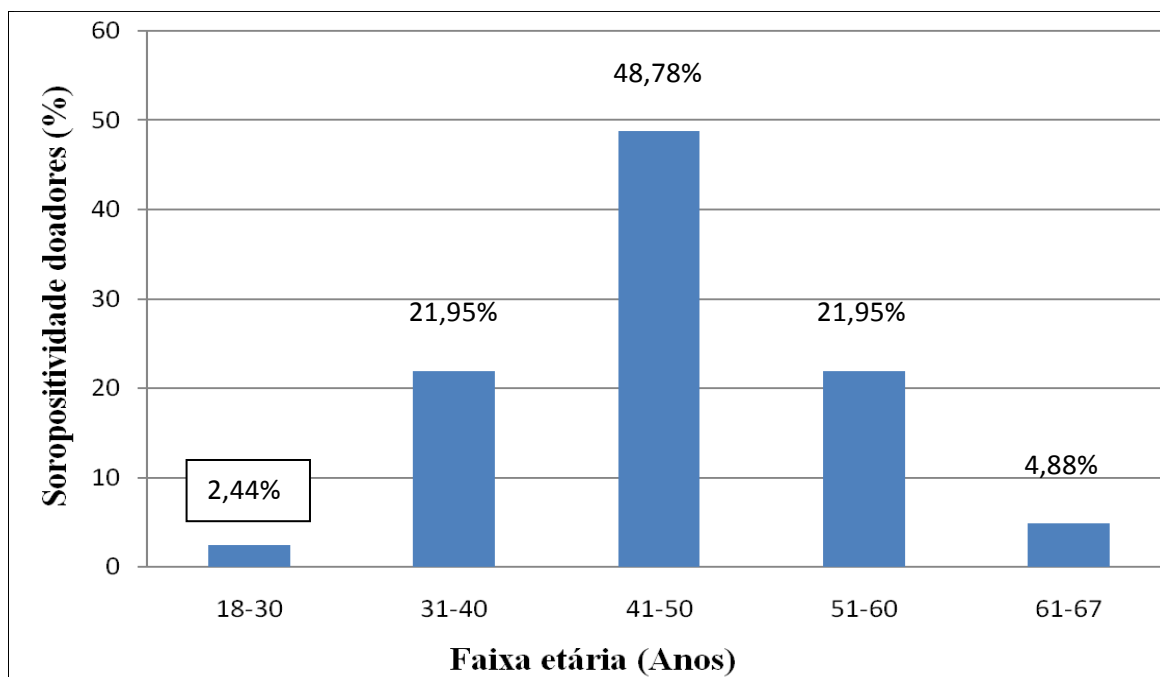


Figura 2- Distribuição percentual por faixa etária dos 41 doadores soropositivos para infecção chagásica do Hemocentro Regional de Ceres-GO no período de 2007 a 2011.

Dos 41 doadores soropositivos para infecção chagásica, a faixa etária entre 41-50 anos apresentou uma maior quantidade de sorologias reativas com 20 (48,78%) doadores quando comparada com as demais. As faixas etárias de 18-30 anos e 61-67 anos apresentaram uma menor quantidade de sorologias reativas, com 1 (2,44%) e 2 (4,88%) doadores contaminados respectivamente. Além disso, nas demais faixas etárias ocorreu uma distribuição equilibrada dos doadores com 9 (21,95%) doadores em ambas (Figura 2). Em outros estudos também se verificou que o índice de positividade para doença de Chagas apresentou-se mais alto na faixa etária compreendida entre 41-50 anos (MORAES-SOUZA et al, 2006; SILVA; SILVA, 2010; SOBREIRA et al, 2001). O encontro do maior número de doadores soropositivos nesta faixa etária provavelmente deve-se aos programas de controle nacional da doença de Chagas terem iniciado somente nos anos 70, com ações sistematizadas de controle químico do vetor e regulamentações específicas para doação de sangue no país (BRASIL, 2012; MORAES-SOUZA et al, 2006). A baixa ocorrência de sorologias reativas para doença de Chagas na faixa etária menor que 30 anos (2,44%) encontradas neste estudo também foi verificada por diversos autores (FERREIRA-FILHO, 2011; MELO et al, 2008; SOBREIRA et al, 2001). No Brasil e em grande parte da América Latina a transmissão da doença de Chagas declinou significativamente nos últimos trinta

1 anos (ARAÚJO et al, 2004). Acredita-se que a menor ocorrência de soropositividade para
 2 doença de Chagas em doadores mais jovens pode ser atribuída ao período de introdução
 3 das medidas para o controle do vetor do *T. cruzi*, ocorridas no passado e de sua
 4 consequente eficácia. Sendo possível inferir que tais medidas refletem hoje na redução
 5 gradual da incidência de novos doadores contaminados, tornando-se cada vez menos
 6 frequente o encontro de soropositivos para doença de Chagas neste grupo etário de pessoas
 7 que doam sangue (LUNARDELLI et al, 2007; SILVA; SILVA, 2010). Já a baixa
 8 frequência de soropositividade encontrada nos doadores na faixa etária acima dos 60 anos
 9 (4,88%) provavelmente se justifica pela reduzida procura por bancos de sangue por
 10 indivíduos nesta faixa etária (SILVA; SILVA, 2010).

11 Em relação ao gênero dos doadores, o sexo masculino contribuiu majoritariamente
 12 com 25 (61,0%) sorologias reativas enquanto o sexo feminino representou apenas 16
 13 (39,0%) destes (Tabela 1). Outros estudos também demonstram maior percentual para
 14 doadores soropositivos do gênero masculino. Em pesquisa desenvolvida no HEMOPE-PE
 15 e no Hemominas-MG, os autores encontraram índices de 78,36% e 69,5% de sorologias
 16 positivas para Chagas no gênero masculino respectivamente (MELO et al, 2008;
 17 SILVA;SILVA, 2010). Acredita-se que a predominância de indivíduos do gênero
 18 masculino nestes estudos pode ser atribuída às diversidades culturais na prática da doação
 19 de sangue, que em sua maioria atribui aos homens o papel de doadores por excelência
 20 (MELO et al, 2008).

21

22 **Tabela 1.** Distribuição dos doadores do Hemocentro Regional de Ceres-GO com sorologia
 23 positiva para doença de Chagas, segundo o gênero, no período de 2007 a 2001.

24

Variável	Reatividade	
	N	%
Gênero		
Feminino	16	39,0
Masculino	25	61,0
Total	41	100

30

31 Com relação à naturalidade dos doadores soropositivos observamos que 25
 32 (78,13%) dos doadores são naturais da região Centro-Oeste (exclusivamente do estado de
 33 Goiás) (Tabela 2).

Tabela 2- Soropositividade para *Trypanosoma cruzi* em doadores de sangue do Hemocentro Regional de Ceres-GO no período compreendido entre 2007 a 2011, segundo a região de origem.

Procedência	Total	
	N	%
CENTRO-OESTE	25	78,13
NORDESTE	3	9,37
NORTE	2	6,25
SUDESTE	2	6,25
Total	32*	100

* O Hemocentro Regional de Ceres-GO não disponibilizou os dados referentes à naturalidade de 9 doadores com sorologia positiva para doença de Chagas.

Os demais doadores soropositivos são naturais da região Norte 2 (6,25%), Nordeste 3 (9,37%) e Sudeste 2 (6,25%). Na comparação entre os candidatos a doadores de sangue soropositivos naturais da região Centro-Oeste com os soropositivos nascidos em outras regiões, verificou-se uma maior prevalência nos indivíduos provenientes da região Centro-Oeste como era esperado, tal fato sugere que estes doadores tenham adquirido a infecção em seu local de origem (região Centro-Oeste) ou mesmo que tenham frequentado áreas endêmicas e adquirido a infecção. Deve-se ressaltar que apenas a partir do ano 2000 o estado de Goiás foi certificado como livre de transmissão vetorial da doença de Chagas (WHO, 2000).

O presente estudo fornece elementos úteis (variáveis epidemiológica, demográfica e cronológica) para avaliação da prevalência da infecção por *T.cruzi* em candidatos a doadores de sangue na região do Vale do São Patrício e Serra da Mesa em Goiás uma vez que não existem dados disponíveis na literatura científica sobre este assunto nesta região. A identificação dos doadores soropositivos é de fundamental importância no que se refere à saúde pública no estado de Goiás e, sobretudo, à triagem dos possíveis candidatos a doadores realizada no Hemocentro Regional de Ceres-GO.

1 CONCLUSÃO

2
3 A prevalência da infecção por *Trypanosoma cruzi* em candidatos a doadores de
4 sangue no Hemocentro Regional de Ceres – GO é de 0,35

5 Com relação à faixa etária dos doadores soropositivos para infecção chagásica no
6 Hemocentro Regional de Ceres-GO verificou-se que do total dos 41 doadores, a faixa
7 etária entre 41-50 apresentou uma maior quantidade de sorologias reativas com 20
8 (47,78%) doadores quando comparada com as demais. As faixas etárias de 18-30 e 61-67
9 anos apresentaram uma menor quantidade de sorologias reativas, com 1 (2,44%) e 2
10 (4,88%) doadores contaminados, respectivamente.

11 Em relação ao gênero dos doadores, o sexo masculino contribuiu majoritariamente
12 com 61,0% das sorologias reativas para *T. cruzi*.

13 Quanto à procedência dos doadores inaptos por sorologia reativa para *T. cruzi* a
14 região de predominância dos doadores é a região Centro-oeste (exclusivamente Goiás)
15 representando 78,13% do total de inaptos.

16 17 AGRADECIMENTOS

18
19 Agradecemos aos colaboradores do Hemocentro Regional de Ceres – GO pela
20 disponibilização dos dados os quais nos embasamos para a realização deste estudo.

21

1 **PREVALENCE OF CHAGASIC INFECTION BLOOD**
2 **DONORS IN THE REGIONAL BLOOD BANK OF CERES-GOIAS THE PERIOD 2007**
3 **TO 2011**

4
5 **ABSTRACT**

6
7 The present study's goal was to check the seroprevalence for the Chagas's disease in
8 donators of the Regional Hemocenter in the city of Ceres, state of Goiás (Hemoceres), in
9 the period between 2007 and 2011. Through a retrospective study of a quality-quantitative
10 aspect data collection, were analyzed a total of 11,671 records of candidates to blood
11 donators, observing that only 41 (0.35%), presented seropositivity for the Chagas's
12 disease. From the 41 seropositive donators for chagasic infection, the age group between
13 41 to 50 presented a larger amount of relative serologies, with 20 (47.78%) donators when
14 compared with the others. From a total of the analyzed donators, 25 (61.0%) were from the
15 male sex, while the female sex represented only 16 (39.0%) of the relative serologies. In
16 regarding to the naturality of the seropositive donators, we could observe that 25 (78.13%)
17 from the donators were born in the Midwest region (exclusively from the state of Goiás).
18 The other seropositive donators are natural from the Northern region 2 (6.25%), Northeast
19 region 3 (9.37%), and Southeast region 2 (6.25%). It is believed that the relatively low
20 prevalence rates of seropositive individuals for the Chagas's disease in donators found in
21 this study may be explained for the result of effective control in the disease's vector
22 accomplished in the country last year and the amplification of regional system of
23 hemocenters, together with the related improvement of quality of services in the
24 hemotherapy centers initiated in the 80s in most parts of the country.

25 Keywords: Chagas disease, blood transfusion, blood donors, prevalence,
26 *Trypanosoma cruzi*.

27

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria Colegiada nº 57**, 16 de dezembro de 2010. Disponível em: <<http://www.prosangue.sp.gov.br/uploads/legislacao>>. Acesso em: 25 de set. 2012.
- ARAS, R.; GOMES, I.; VEIGA, M.; MELO, A. **Transmissão vetorial da doença de Chagas em Mulungu do Morro, Nordeste do Brasil**. Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 36, n. 3, p. 359-363. 2003.
- ARAÚJO, S.M.; GOMES, M.L.; ORTIZ, M.; COSTA, A.L.; MEMBRIVE, U.A.; TOLEDO, M.J.O.; GUILHERME, A.L.F. **Doença de Chagas em crianças no estado do Paraná, Brasil**. Revista da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas. v. 36, nº 3, p. 151-153. 2004.
- BLEJER, SAGUIER, SALAMONE 2001. **Antibodies to *Trypanosomacruzi* among blood donors in Buenos Aires, Argentina**. Int J Infect Dis. v. 5, n. 2, p. 89-93. 2001.
- BRASIL, MINISTRO DA SAÚDE. Portal da Saúde. **Aspectos epidemiológicos**. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_txto.cfm?idtxt=31454>. Acesso em: 28 de set. 2012.
- CIMERMAN, B.; CEMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais**. 2 ed. São Paulo: editora Atheneu, 2008. p. 81-112.
- DIAS, J.C.P. **Doença de Chagas e transfusão de sangue no Brasil: vigilância e desafios**. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. v. 28, nº 2. 2006
- FERREIRA-FILHO, J.C.R.; COSTA, P.I.; BUAINAIN, A.; ROSA, J.A. **Soropositividade para doença de Chagas entre doadores de sangue em Araraquara, Estado de São Paulo, no período de 2004 a 2008**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 44, nº 1, p. 110-112. 2011.
- FITARELLI, D.B.; HORN, J.F. **Descarte de bolsas de sangue devido à reatividade para doença de Chagas em um laboratório de triagem sorológica de doadores em Porto Alegre-RS**. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2008.

- 1
2 LUNARDELLI, A.; BORGES, F. P.; MELLO, K. F.; ZEFERINO, A. S. A.
3 **Soroprevalência da doença de Chagas em candidatos a doadores de sangue.** Revista
4 Brasileira de Análise Clínica. v. 39, nº 2, p. 139-141. 2007.
5
6
7 MELO, A.S.; LORENA, V.M.B.; MORAES, A.B.; PINTO, M.B.A.; LEÃO, S.C.;
8 SOARES, A.K.A.; GADELHA, M.F.S.; GOMES, Y.M. **Prevalência de infecção**
9 **chagásica em doadores de sangue no estado de Pernambuco, Brasil.** Revista Brasileira
10 de Hematologia e Hemoterapia. 2008.
11
12
13 MORAES-SOUZA, H.; FERREIRA-SILVA, M.M. **O controle da transmissão**
14 **transfusional.** Rev. História sobre a Doença de Chagas no Brasil, v. 44, supl. II, p. 64-67,
15 2011.
16
17
18 MORAES-SOUZA, H.; MARTINS, P.R.J.; PEREIRA, G.A.; FERREIRA-SILVA, M.M.;
19 ABUD, M.B. **Perfil sorológico para doença de Chagas dos doadores de sangue do**
20 **Hemocentro Regional de Uberaba.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. v.
21 28, nº 2, p. 110-114. 2006
22
23
24 NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia**
25 **Humana.** 11 ed. São Paulo: editora Atheneu. 2005. p. 85-108.
26
27 SAÚDE-GUIMARÃES, D.A.; FARIA, A.R. **Substâncias da natureza com atividade**
28 **anti-*Trypanosomacruzi*.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, nº 3, p. 455-465,
29 jul-set. 2007.
30
31
32 SILVA, E.M.; ROCHA, M.O.C.; SILVA, R.C.; PAIXÃO, G.C.; BUZZATI, H.; SANTOS,
33 A.N.; NUNES, M.C.P. **Estudo clínico-epidemiológico da doença de Chagas no distrito**
34 **de Serra Azul, Mateus Leme, centro-oeste do estado de Minas Gerais.** Revista da
35 Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 43, nº 2, p. 178-181. 2010.
36
37
38 SILVA, L.P.; SILVA, R.M.G. **Inquérito soropidemiológico sobre a infecção chagásica**
39 **em doadores de sangue na região do alto Paranaíba, Minas Gerais.** Biosci. J.,
40 Uberlândia, v. 26, nº 5, p. 824-827, set-out. 2010.
41
42
43 SILVA, V.L.C. **Subsídios ao processo de certificação do Brasil como área livre da**
44 **transmissão transfusional da doença de Chagas.** 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde
45 Coletiva) – Faculdade de Ciências Médias da Santa Casa de São Paulo. São Paulo. 2010.
46
47
48 SOBREIRA, A.C.M.; GOMES, V.B.A.F.; SILVA, M.A.M.; OLIVEIRA, M.F. **Prevalência**
49 **de infecção chagásica em doadores de sangue do Hemocentro Regional de Iguatu, CE.**

1 Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 34, n. 2, p. 193-196, mar-abr.
2 2001.

3

4

5 **WHO. Drugs used parasitic disease, second edition.** WHO model prescribing
6 information. Geneva. World Health Organization, 2000.

7

1 **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA (Referente à revisão bibliográfica)**

2
3 AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Ministério da Saúde.
4 **Resolução da Diretoria Colegiada nº 57**, 16 de dezembro de 2010. Disponível em:
5 <<http://www.prosangue.sp.gov.br/uploads/legislacao>>. Acesso em: 25 de set. 2012.

6
7
8 ALBAJAR, P. V.; LAREDO, S. V.; TERRAZAS M. B.; COURA, J. R. **Miocardiopatia**
9 **dilatada em pacientes com infecção chagásica crônica. Relato de dois casos fatais**
10 **autóctones do Rio Negro, Estado do Amazonas.** Revista da Sociedade Brasileira de
11 Medicina Tropical. v.36, nº3, p. 401-407. 2003.

12
13
14 ALMEIDA B. R.; SANTILIANO F. C. **Levantamento dos métodos de diagnóstico para**
15 **a doença de Chagas.** Enciclopédia biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia. v.8, nº
16 14, p. 1586. 2012.

17
18
19 ARAS, R.; GOMES, I.; VEIGA, M.; MELO, A. **Transmissão vetorial da doença de**
20 **Chagas em Mulungu do Morro, Nordeste do Brasil.** Rev. da Sociedade Brasileira de
21 Medicina Tropical, v. 36, nº 3, p. 359-363. 2003.

22
23
24 ARGOLO, A.M.; FELIX, M.; PACHECO, R.; COSTA, J. **Doença de Chagas e seus**
25 **principais vetores no Brasil.** Rio de Janeiro. 2007. (Livro em processo de editoração e
26 revisão).

27
28
29 BARBOSA, L. G. N. **DOENÇA DE CHAGAS.** Revista Logos. nº.1, p. 20-36. 2009.

30
31 BARBOSA-FERREIRA, J.M.; GUERRA, J.A.O.; SANTANA FILHO, F.S.;
32 MAGALHÃES, B.M.L.; COELHO, L.I.A.R.C.; BARBOSA, M.G. **Acometimento**
33 **cardíaco em casos de doença de Chagas aguda da Amazônia.** Arq. Bras. Card. v. 94, nº
34 6, p. 147-149. 2010.

35
36
37 BEDIN, C.; WILHELMS, T.M.S.; TORRES, M.A.; ABBAD, P.R.S.; LIPPOLD, K.J.;
38 SENFF, L.A.; SAKIS, P.R. **A singularidade da melhoria habitacional para o controle**
39 **da doença de Chagas na região noroeste do Rio Grande do Sul.** Bol. da Saúde, v. 15, nº
40 1, p. 107-115. 2001.

41
42
43 BEZZERA, W. S.; MENEGUETTI, D. U. O.; CAMARGO, L. M.A. **A busca de fármacos**
44 **para tratamento da Tripanossomíase Americana: 103 anos de negligência.** Revista
45 Saúde (Sant Maria). v. 38, nº1, p. 09-20. 2012.

46
47

- 1 BLEJER, SAGUIER, SALAMONE 2001. **Antibodies to *Trypanosomacruzi* among blood**
2 **donors in Buenos Aires, Argentina.** Int J Infect Dis. v. 5, n° 2, p. 89-93. 2001.
3
- 4 BRASIL, Fundação Nacional de Saúde. **Manual de orientações técnicas para**
5 **elaboração de projeto de melhoria habitacional para o controle da doença de Chagas.**
6 Brasília: Funasa, 2003. 53 p
7
8
- 9 BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portal da Saúde. **Aspectos epidemiológicos.**
10 Secretaria de Vigilância em Saúde. 2012. Disponível em:
11 <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_txto.cfm?idtxt=31454>.
12 Acesso em: 02 de out. 2012.
13
14
- 15 BRASIL. **Consenso Brasileiro em Doença de Chagas.** Secretaria de vigilância em saúde
16 do ministério da saúde. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 38, n° III,
17 p.1-29. 2005.
18
19
- 20 BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de atenção básica: vigilância em saúde,**
21 **zoonoses.** Brasília. 2009.
22
23
- 24 BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica.** 7 ed. Brasília,
25 DF. 2009. Disponível em:
26 <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivo/pdf/gve_7ed_web_atual.pdf>. Acesso em: 08 de
27 out. 2012.
28
29
- 30 CARRAZZONE, C. F. V.; BRITO, A. M.; GOMES, Y. M. **Importância da avaliação**
31 **serológica pré-transfusional em receptores de sangue.** Revista Brasileira de
32 Hematologia.v. 26, n° 2, p. 93-98. 2004.
33
34
- 35 CAVALCANTE, M. P.; LORENA, V. M. B.; GOMES, Y. M. **Avanços biotecnológicos**
36 **para o diagnóstico das doenças infecciosas e parasitárias.** Revista de Patologia
37 Tropical. v. 37, n° 1, p. 1-14. 2008.
38
39
- 40 CAVALCANTI, L.P.G.; ROLIM, D.B.; PIRES NETO, R.J.; VILAR, D.C.L.F.;
41 NOGUEIRA, J.O.L.; POMPEU, M.M.L.; TEIXEIRA, M.J.; SOUSA, A.Q.
42 **Microepidemia de doença de Chagas aguda por transmissão oral no Ceará.** Cad.
43 Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, n° 17, v. 4, p. 911-921. 2009.
44
45
- 46 CIMERMAN, B.; CEMERMAN, S. **Parasitologia Humana e seus Fundamentos Gerais.**
47 2 ed. São Paulo: editora Atheneu, 2008. p. 81-112.
48
49

1 COLOSIO, R.C.; FALAVIGNA-GUILHERME, A. L.; GOMES, M. L.; MARQUES, D. S.
2 O.; LALA, E. R. P.; ARAÚJO, S. M. **Conhecimentos e atitudes sobre a doença de**
3 **Chagas entre profissionais de saúde – Paraná, Brasil.** Revista Ciência Cuidado e Saúde.
4 v. 6, nº 2, p. 355-363. 2007.

5
6
7 DIAS, J.C.P. **Doença de Chagas e transfusão de sangue no Brasil: vigilância e desafios.**
8 Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. v. 28, nº 2. 2006

9
10
11 DIAS, J.C.P.; AMATO NETO, V. **Prevenção referente às modalidades alternativas de**
12 **transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Brasil.** Revista História sobre a Doença de
13 Chagas no Brasil, v. 44, nº 2. 2011.

14
15
16 DIAS, J.C.P.; AMATO NETO, V.; LUNA, E.J.A. **Mecanismos alternativos de**
17 **transmissão do *Trypanosoma cruzi* no Brasil e sugestões para sua prevenção.** Revista
18 da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 44, nº 3, p. 375-379, mai-jun. 2011.

19
20
21 FERREIRA, I.L.M.; SILVA, T.P.T. **Eliminação da transmissão da doença de Chagas**
22 **pelo *Triatominae* no Brasil: um fato histórico.** Revista da Sociedade Brasileira de
23 Medicina Tropical. v. 39, nº 5, p. 507-509. 2006.

24
25
26 FITARELLI, D.B.; HORN, J.F. **Descarte de bolsas de sangue devido à reatividade para**
27 **doença de Chagas em um laboratório de triagem sorológica de doadores em Porto**
28 **Alegre-RS.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2008.

29
30
31 GILBER, S. R. **Reação em cadeia da polimerase em comparação com o teste de**
32 **imunofluorescência indireta (IFI) e ELISA (enzimaimunoensaio) no diagnóstico para**
33 **a doença de Chagas.** Curitiba-PR. Dissertação em processos biotecnológicos, setor de
34 tecnologia. Universidade Federal do Paraná. 2007.

35
36
37 GONTIJO, E.D.; ANDRADE, G.M.Q.; SANTOS, S.E.; GALVÃO, L.M.C.; MOREIRA,
38 E.F.; PINTO, F.S.; DIAS, J.C.P.; JANUÁRIO, J.N. **Triagem neonatal da infecção pelo**
39 ***Trypanosoma cruzi* em Minas Gerais, Brasil: transmissão congênita e mapeamento das**
40 **áreas endêmicas.** Revista Epidemiol. Serv. Saúde, v. 18, nº 3, p. 243-245.2009.

41
42
43 KROPF, S. P.; AZEVEDO, N.; FERREIRA L. O. **Doença de Chagas: construção de um**
44 **fato científico e de um problema de saúde pública no Brasil.** Revista Ciência & Saúde
45 Coletiva. v. 5, nº 2, p. 347-365. 2000.

46
47

1 LAMOUNIER, J.A.; MOULIN, Z.S.; XAVIER, C.C. **Recomendações quanto à**
2 **amamentação na vigência de infecção materna.** *Jornal de Pediatria*, v. 80, nº 5, p. 181-
3 188. 2004.

4
5
6 LOZANO, V. F. **Avaliação da atividade antiparasitária e efeito sinérgico de compostos**
7 **cumarínicos comparados ao benzonidazol em duas cepas de *Trypanosoma cruzi*.** São
8 Paulo. Dissertação. Universidade Bandeirantes de São Paulo. 2011.

9
10
11 LUNARDELLI, A.; BORGES, F. P.; MELLO, K. F.; ZEFERINO, A. S. A.
12 **Soroprevalência da doença de Chagas em candidatos a doadores de sangue.** *Revista*
13 *Brasileira de Análise Clínica*. v. 39, nº 2, p. 139-141. 2007.

14
15
16 MARKELL; VOGEL; JOHN; KROTOSKI. **Parasitologia médica.** 8 ed. Rio de Janeiro:
17 editora Guanabara Koogan. 2003. p.126-136.

18
19
20 MELO, A.S.; LORENA, V.M.B.; MORAES, A.B.; PINTO, M.B.A.; LEÃO, S.C.;
21 SOARES, A.K.A.; GADELHA, M.F.S.; GOMES, Y.M. **Prevalência de infecção**
22 **chagásica em doadores de sangue no estado de Pernambuco, Brasil.** *Revista Brasileira*
23 *de Hematologia e Hemoterapia*. 2008.

24
25
26 MEYER, I. F.; KANESHIMA, E. N.; SOUZA-KANESHIMA, A. M. **Alterações no**
27 **sistema digestivo desencadeadas pelo quadro infeccioso do *trypanosomacruzi*.**
28 *Iniciação Científica Cesumar*, v. 08, nº 01, p. 11-23, Jan-jun. 2006.

29
30
31 MORAES-SOUZA, H.; FERREIRA-SILVA, M.M. **O controle da transmissão**
32 **transfusional.** *Rev. História sobre a Doença de Chagas no Brasil*, v. 44, supl. II, p. 64-67,
33 2011.

34
35
36 NASCENTE, F. M. **Avaliação do perfil de parasitemia por hemocultura seriada em**
37 **indivíduos infectados cronicamente pelo *Trypanosoma cruzi*.** Goiânia-Go. Dissertação
38 na área de concentração de parasitologia. Universidade Federal de Goiás. 2010.

39
40
41 NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia**
42 **Humana.** 11 ed. São Paulo: editora Atheneu. 2005. p. 85-108.

43
44
45 OLIVEIRA, M. F.; NAGÃO-DIAS, A. T.; PONTES, V. M. O.; SOUZA, J. A. S.;
46 COELHO, H. L. L.; COELHO, I. C. B. **Tratamento etiológico da doença de Chagas no**
47 **Brasil.** *Revista de Patologia Tropical*. v. 37, nº 3, p. 209-228. 2008.

- 1 OPAS - Organización Panamericana de la Salud. **Consulta Técnica sobre Información,**
2 **Educación y Comunicación (IEC), em Enfermedad de Chagas Congénita.** Montevideo,
3 Uruguay; 2007.
4
5
- 6 ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICA DA SAÚDE. **Doença de Chagas: guia pra vigilância,**
7 **prevenção, controle e manejo da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos.** Rio de
8 Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS, 2009.
9
- 10
- 11 PINTO, A. Y. N.; VALENTE, S.A.; VALENTE, V.C.; FERREIRA JUNIOR, A.G.;
12 COURA, J.R. **Fase aguda da doença de Chagas na Amazônia brasileira. Estudo de 233**
13 **casos do Pará, Amapá e Maranhão observados entre 1988 e 1995.** Revista da
14 Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 41, nº 6, p. 602-614. 2008.
15
16
- 17 PONTES V. M. O.; SOUZA J. A. S. CRUZ F. M. T.; COELHO L. L.; DIAS A. T. N.;
18 COÊLHOS I. C. B.; OLIVEIRA M. F. **Reações adversas em pacientes com doença de**
19 **Chagas tratados com benzonidazol, no Estado do Ceará.** Revista Brasileira de
20 Medicina Tropical. v. 43, nº 2, p. 182-187. 2010.
21
22
- 23 REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais.**
24 4 ed. Rio de Janeiro: editora Guanabara koogan. 2008. p. 295-343.
25
26
- 27 SANCHEZ-LERMEN R. L. P.; DICK E.; SALAS J. A. P.; FONTES C. J. F. **Sintomas do**
28 **trato digestivo superior e distúrbios motores do esôfago em pacientes portadores da**
29 **forma indeterminada da doença de Chagas crônica.** Revista da Sociedade Brasileira de
30 Medicina Tropical. v. 40, nº 2, p. 197-203. 2007.
31
32
- 33 SANTOS, C. A. T.; **Infecção pelo *Trypanosoma cruzi* em doadores de sangue: revisão**
34 **sistemática da literatura e estudo de prevalência no hemocentro de Goiás.** Goiânia-Go.
35 Dissertação de mestrado em ciência da saúde. Universidade Federal de Goiás. 2011.
36
37
- 38 SAÚDE-GUIMARÃES, D.A.; FARIA, A.R. **Substâncias da natureza com atividade**
39 **anti-*Trypanosoma cruzi*.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 17, nº 3, p. 455-465,
40 jul-set. 2007.
41
42
- 43 SILVA P. **Farmacologia.** 8 ed. Rio de Janeiro: editora Guanabara Koogan. 2010. p. 1107-
44 1108.
45
46
- 47 SILVA, E.M.; ROCHA, M.O.C.; SILVA, R.C.; PAIXÃO, G.C.; BUZZATI, H.; SANTOS,
48 A.N.; NUNES, M.C.P. **Estudo clínico-epidemiológico da doença de Chagas no distrito**

- 1 **de Serra Azul, Mateus Leme, centro-oeste do estado de Minas Gerais.** Revista da
2 Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. v. 43, n° 2, p. 178-181. 2010.
3
4
5 **SILVA, M. M. F. Análise do desempenho de testes imunodiagnósticos para doença de**
6 **Chagas e sua correlação com dados epidemiológicos para definição do perfil**
7 **sorológico de doadores de sangue.** Tese em Patologia Clínica. Universidade Federal do
8 Triângulo Mineiro. Uberaba-MG. 2011.
9
10
11 **SILVA, V.L.C. Subsídios ao processo de certificação do Brasil como área livre da**
12 **transmissão transfusional da doença de Chagas.** 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde
13 Coletiva) – Faculdade de Ciências Médias da Santa Casa de São Paulo. São Paulo. 2010.
14
15
16 **SILVEIRA, A.C. Os novos desafios e perspectivas futuras do controle.** Rev. História
17 sobre a Doença de Chagas no Brasil, v. 44, supl. II, p. 122-124, 2011.
18
19
20 **SILVEIRA, A. C.; DIAS, J.C.P. O controle da transmissão vetorial.** Rev. História sobre
21 a Doença de Chagas no Brasil, v. 44, supl. II, p. 52-63, 2011.
22
23
24 **SOBREIRA, A.C.M.; GOMES, V.B.A.F.; SILVA, M.A.M.; OLIVEIRA, M.F.**
25 **Prevalência de infecção chagásica em doadores de sangue do Hemocentro Regional de**
26 **Iguatu, CE.** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 34, n° 2, p. 193-196,
27 mar-abr. 2001.
28
29
30 **SOUSSUMI, L. M. T. Estudo da distribuição de doadores reativos para a doença de**
31 **Chagas no hemocentro de Ribeirão Preto-SP.** Ribeirão Preto-SP. Dissertação em Saúde
32 da Comunidade, departamento de Medicina Social. Faculdade de Medicina de Ribeirão
33 Preto, Universidade de São Paulo. 2004.
34
35
36 **TARTAROTTI, E.; AZEREDO-OLIVEIRA, M.T.V., CERON, C.R. Problemática**
37 **vetorial da doença de Chagas.** Arq. Ciênc. Saúde, v. 11, n° 1, p. 44-47. 2004.