

## PREVALÊNCIA DE HEMOCULTURAS POSITIVAS EM PACIENTES CHAGÁSICOS CRÔNICOS NÃO TRATADOS\*

Christian Douglas Rodrigues Paula\*\*  
Suelene Brito do Nascimento Tavares\*\*\*

### RESUMO

A doença de Chagas representa um grave problema de saúde pública e estima-se que aproximadamente 28 milhões de pessoas no mundo estão infectadas pelo o *Trypanosoma cruzi* (anti-*T.cruzi*). As manifestações clínicas da fase crônica da doença são o megacólon, o megaesôfago e o megacardio. Nessa fase da doença os níveis de anticorpos anti-*T.cruzi* é alto e o número parasitos circulantes é muito baixo. Os testes diretos como: hemocultura e xenodiagnóstico encontram-se em desuso para o diagnóstico laboratorial pois apesar de serem altamente específicos apresentam baixa sensibilidade. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar a frequência de positividade de hemoculturas em pacientes chagásicos crônicos não tratados de acordo com a faixa etária, a região e o sexo. Foram incluídos no estudo 314 pacientes na fase crônica da doença, atendidos no Laboratório de Pesquisa da Doença de Chagas-UFG no período de 02/2009 a 03/2012. O sangue de cada paciente foi distribuído em três tubos com meio de cultura LIT. A hemocultura foi observada mensalmente em microscópio óptico por 180 dias. A positividade encontrada foi de 43,9%. A positividade foi 44,0% e 43,9% para sexo feminino e masculino, respectivamente. A faixa etária que apresentou maior positividade foi até 30 anos e a partir de 61 anos de idade. A região com maior número de hemocultivos positivos foi a Região Sul com 50,0%. Os resultados deste estudo mostraram que a prevalência de hemoculturas positivas em pacientes chagásicos crônicos não tratados é relativa e pode variar de acordo com a faixa etária e a região de origem do paciente chagásico.

**Palavras-chave:** Doença de Chagas. Hemocultura. Diagnóstico. Trypanosomíase americana

\*Apoio Financeiro: Comunidade Européia

\*\*Aluno do curso de Biomedicina da Faculdade Alfredo Nasser - Aparecida de Goiânia – Goiás - Brasil

\*\*\* Professora do curso de Farmácia da Universidade Alfredo Nasser - Aparecida de Goiânia - Goiás - Brasil; Mestre e Doutora em Ciências da Saúde - Universidade Federal de Goiás - Goiânia - Goiás - Brasil.

## INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é uma moléstia de origem infectoparasitária de grande importância para a saúde pública brasileira, devido sua natureza sistêmica e por apresentar importante morbidade e mortalidade em indivíduos relativamente jovens (ROCHA et al., 2003).

Os principais órgãos afetados na fase crônica da doença são o esôfago, o intestino e o coração. A doença de Chagas também se manifesta com menor frequência em outros órgãos como sistema nervoso e a visão. O seu diagnóstico é realizado de acordo com a fase da doença (BRASIL, 2005).

A fase aguda da doença de Chagas pode durar de um a três meses após a infecção e é caracterizada por intensa parasitemia e, na maioria dos indivíduos, é imperceptível devido à escassez ou ausência de manifestações clínicas. O diagnóstico da doença é realizado através de exames parasitológicos diretos e indiretos. Os métodos parasitológicos diretos baseiam-se na verificação da presença de formas tripomastigotas do *Trypanosoma cruzi* (*T. cruzi*) em amostras de sangue de indivíduos suspeitos. Os métodos indiretos têm como objetivo pesquisar a presença de anticorpos anti-*T. cruzi* na amostra do indivíduo, sendo os mais usados os testes sorológicos (BRASIL, 2005).

Existem diversos métodos parasitológicos diretos desenvolvidos ao longo dos anos de acordo com as necessidades laboratoriais encontradas. Um dos mais simples é o método a fresco, onde uma gota da amostra de sangue do paciente suspeito é examinada entre lâmina e lamínula. A gota espessa é um teste bastante utilizado e apresenta sensibilidade maior quando comparado ao exame a fresco e ao esfregaço sanguíneo. Dentre as outras técnicas o micro-hematócrito é uma técnica de concentração que tem como finalidade aumentar a sensibilidade da pesquisa de parasitos. No entanto, entre os métodos de concentração, o de Strout é o que apresenta os melhores resultados, alcançando uma média de 96,2% de positividade nos casos agudos (GOMES, 1996).

A forma crônica da doença caracteriza-se por baixo nível de parasitemia e altos níveis de anticorpos circulantes. O diagnóstico laboratorial nesta fase da doença pode ser realizado por diversas técnicas, porém todas apresentam alguma limitação. Os métodos mais utilizados são os testes sorológicos. Estes métodos têm

como objetivo verificar a presença de anticorpos da classe IgG *anti-T. cruzi* no sangue dos pacientes suspeitos O paciente é considerado como chagásico quando estes anticorpos forem detectados por pelos menos dois métodos de princípios diferentes (PORTELLA-LINDOSO; SHIKANAI-YASUDA, 2003).

Os métodos sorológicos recomendados para o diagnóstico da doença de Chagas são a Hemaglutinação Indireta (HAI), a Reação de Imunofluorescência Indireta (RIFI), e a Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) (BRASIL, 2005).

Devido aos baixos níveis de parasitas circulantes na fase crônica da doença, os métodos indiretos como o xenodiagnóstico e a hemocultura são mais comumente usados, nessa fase. Estes métodos são altamente específicos, mas, em geral, a sensibilidade de ambos é bastante baixa. No entanto, apesar de utilizados apenas em laboratórios de pesquisa, quando esses métodos quando positivos, indicam com certeza a presença da doença de Chagas (LUZ, 1994).

Embora tenha ocorrido aprimoramento no diagnóstico parasitológico da doença de Chagas crônica, a baixa sensibilidade dos exames indiretos é uma limitação para sua aplicação na rotina diagnóstica. Assim, métodos baseados na biologia molecular, sobretudo a Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) pode ser uma ferramenta importante para a detecção rápida do DNA desses microrganismos no sangue de pacientes suspeitos. No entanto, também, ainda, são utilizados apenas em laboratórios de pesquisa (CAVALCANTI et al, 2008; YANG & ROTHMAN, 2004).

Os testes parasitológicos diretos têm exercido um papel relevante no isolamento de cepas de *T. cruzi*, contribuindo para o conhecimento dos tipos de cepas circulantes em determinada região. Uma vez que o tipo e a virulência das cepas deste parasita determinam a frequência das diversas doenças clínicas, bem como sua gravidade.

Portanto, apesar do exame de hemocultura apresentar baixa sensibilidade para o diagnóstico da doença de Chagas em amostras de pacientes na fase crônica da doença, ela exerce um papel de total importância no isolamento das cepas de *T. cruzi*. Logo. Este estudo teve como objetivo verificar a prevalência de hemoculturas positivas em pacientes chagásicos crônicos não tratados de acordo com faixa etária, o sexo e a região de origem.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo cuja população estudada foi paciente chagásica crônica não tratada, atendida no Ambulatório de Doença Chagas do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, no período de 12/2009 a 03/2012, totalizando 551 pacientes chagásicos crônicos não tratados. Destes foram excluídos 10 pacientes por não ter sido possível realizar a cultura e 57 devido ao insucesso da cultura e 170 devido às mudanças na técnica de hemocultura realizada, totalizando, portanto, 314 amostras.

Este estudo é um subprojeto do estudo multicêntrico, intitulado “*ChagasEpiNet: comparative epidemiology of genetic lineages of Trypanosoma cruzi*” e foi aprovado pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob o número CONEP: 15659 MHA/ HC/ UFG e pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) desta instituição sob o número 083/2009..

Inicialmente, foram selecionados pacientes com sorologia positiva para doença de Chagas, atendidos no Ambulatório de Doença de Chagas. Para cada paciente incluso na pesquisa, foi preenchida uma ficha a qual continham informações a respeito do local e o tempo onde o indivíduo morou desde o nascimento até o momento da inclusão na pesquisa; o parentesco com pessoas chagásicas; se sofreu transfusão sanguínea; o seu conhecimento a respeito do inseto vetor do *T. cruzi* e se teve contato com o mesmo.

Após o preenchimento da ficha foi realizada a coleta da amostra de sangue o qual foi distribuído como descrito a seguir:

Foi colhido de cada paciente 17 ml de sangue em anticoagulante ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA) dividido em cinco tubos; este volume foi transferido para dois tubos de polietileno com capacidade de 15 mL (PL-15) , os quais foram centrifugados para a separação do plasma e do sedimento celular. O plasma retirado foi separado para realização dos testes sorológicos para a confirmação do diagnóstico de Tripanossomíase americana. O sedimento celular passou por um processo de lavagem das células com o meio de Cultura Liver Infusion Triptose (LIT) e foi centrifugado novamente. Após o processo de

centrifugação foi retirado o sobrenadante e o sedimento sanguíneo foi dividido em três tubos (A, B e C) sendo o tubo A o que continha o creme leucocitário.

Cada tubo de hemocultura continha três mL de LIT ao qual foi adicionado a papa de hemácias lavadas. Posteriormente, foram armazenados em uma câmara de incubação a 27 C°. Foram feitas análises microscópicas mensais por um período de 180 dias.

A técnica utilizada para a realização da cultura teve como base a descrita por Siriano et al. (2011), Luz *et al.* (1994), Chiari et al.(1989) e por Galvão (1990).

As amostras em que não foi observada a presença do *T. cruzi* em nenhuma das análises microscópicas foram desprezadas quando completaram 180 dias e consideradas como tendo resultado negativo e as amostras nas quais foram observados *T. cruzi* em qualquer das análises microscópicas foram consideradas como tendo resultado positivo.

Os dados foram armazenados em banco de dados utilizando-se o programa Epi Info TM Versão 3.3.2 (EPI INFO, 2006), a partir das informações contidas nas fichas de cadastro do paciente, do resultado dos hemocultivos e do resultado da sorologia.

Após a digitação dos dados das fichas no banco de dados, o banco foi conferido, quando foi identificada alguma inconsistência, as correções foram feitas e novamente submetidas à digitação.

Para a análise estatística foi utilizado o programa SAS versão 8.2 (SAS, 2001). As variáveis foram estudadas de maneira descritiva, através do cálculo de frequências absolutas e relativas.

## **RESULTADOS**

Dos 314 pacientes chagásicos crônicos incluídos no estudo 191 (60,8%), eram do sexo feminino e 123 (39,2%) eram do sexo masculino (Tabela 1).

A faixa etária dos pacientes estudados foi de 1 a 87 anos com uma média de 51,9 anos. A maioria dos pacientes estudados estava na faixa etária entre 31 e 70 anos de idade (Tabela 1).

Dos 314 pacientes chagásicos crônicos incluídos no estudo a maioria pertencia às regiões Centro-oeste e Nordeste, com 167 (53,2%) e 103 (32,8%) pacientes, respectivamente (Tabela 1).

Entre os 314 pacientes chagásicos crônicos incluídos no estudo 138 (43,9%) tiveram resultado positivo na hemocultura.

Dos 138 pacientes chagásicos crônicos com hemocultura positiva, a faixa etária com menor positividade foi 41 a 50 anos, ao passo que a apresentou maior positividade se encontrava na faixa etária até 30 anos e a partir de 61 anos de idade (Tabela 2).

Os pacientes chagásicos crônicos com hemocultura positiva quando divididos de acordo com a região de origem a maior positividade foi observada na região Sudeste com positividade em 55,6% dos pacientes, seguida da região Sul com 50% dos pacientes. A região com menor positividade foi a Norte com 33,3% dos pacientes (Tabela 3).

Dentre esses pacientes chagásicos crônicos com hemocultura positiva quando divididos de acordo com o sexo, a frequência de positividade foi semelhante a 44,0% e 43,9% de positividade para o sexo feminino e masculino, respectivamente (Tabela 4).

## **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES**

Os testes com hemoculturas têm sido aplicados para auxílio ao diagnóstico de doença de Chagas, porém o mesmo não é aplicado ao diagnóstico de rotina devido à sua alta especificidade e baixa sensibilidade que o torna inviável para ser usado em laboratórios clínicos, mas muito útil aos pesquisadores exercendo a função de isolamento do parasito transmissor da doença de Chagas, o *T.cruzi*. (MAIA et al., 2010).

Neste estudo ao avaliarmos o desempenho da técnica de hemocultura em pacientes na fase crônica da doença de Chagas observamos uma positividade de 43,9%. Alguns pesquisadores obtiveram resultados significativos utilizando a técnica de hemocultura para isolar os parasitas. Luz et al. (1994), encontraram uma

positividade de 79% na qual população estudada foi semelhante à do nosso estudo porém utilizando uma metodologia diferente. Mourão e Mello (1975) observaram uma positividade de 30%, com um número inferior de pacientes e com uma menor quantidade de sangue, e no estudo de Chiari e Dias (1975) foi encontrado 43% da positividade usando a mesma técnica de Mourão e Mello (1975). No estudo de Castro et al. (2006) utilizando, também pacientes chagásicos crônicos tratados e não tratados, observaram no grupo de pacientes não tratados uma positividade de 53,8%. Nascente (2010) encontrou uma positividade de 58%.

Os resultados acima descritos são semelhantes aos de nosso estudo e mostraram uma variação de 30% a 79%. Acreditamos que essa variabilidade foi devido à técnica de hemocultivo utilizada.

Quando avaliamos a positividade levando em conta o sexo da população estudada observamos uma frequência de positividade semelhante em ambos os sexos. Concluímos, então, que a infecção pelo *T.cruzi* não apresenta uma seletividade referente ao sexo. No estudo de Siriano et al. (2011), que avaliou pacientes do sexo feminino gestantes e não gestantes, o grupo controle de mulheres não gestantes apresentou uma positividade de 29,4%. O Estudo de Nascente (2010), avaliando um grupo de pacientes chagásicos crônicos encontrou uma positividade de 45,0% no sexo feminino e de 55,0% no sexo masculino.

Quanto à faixa etária o maior número de pacientes incluídos no estudo tinha entre 51 e 60 anos de idade, porém este grupo não apresentou a maior positividade. A faixa etária com maior positividade de hemoculturas foi até 30 anos e a partir de 61 anos de idade. No estudo de Luz et al. (1994), que também avaliou pacientes chagásicos na fase crônica da doença de Chagas, a maior positividade foi de 100% encontrada na faixa etária de 0 a 19 anos. Porém, apesar de neste estudo 50% dos indivíduos nessa faixa etária apresentarem hemocultivo positivo, o número de pacientes foi muito pequeno para podermos afirmar que é um valor significativo.

O grupo de maior número de pacientes incluídos no projeto de Luz et al. (1994) foi o de 40 a 59 anos de idade, que apresentou uma positividade de 71% em 24 pacientes estudados. Em nosso estudo, quando avaliamos os pacientes com maior faixa etária com positividade a mais prevalente foi para pacientes acima de 61 anos de idade. Este dado é esperado, pois, sabemos que em indivíduos idosos, como o sistema imune é menos competente é de se esperar que os parasitas circulantes, sejam também mais frequentes.

Podemos inferir, portanto, que quanto mais jovem e quanto mais idoso for o paciente maior a chance de apresentar uma parasitemia aparente. Atualmente os maiores números de chagásicos estão em idades avançadas que possivelmente tiveram contato com o *T. cruzi* em idade jovem, em regiões endêmicas. No entanto, a maioria dos estados brasileiros apresenta transmissão vetorial com um índice próximo de zero, logo a prevalência da doença de Chagas em indivíduos jovens abaixo de 20 anos é baixa o que explica o número pequeno de indivíduos nessa faixa etária em nosso estudo.

Quando avaliamos a distribuição da positividade das hemoculturas observamos que a maior prevalência foi para indivíduos oriundos da região Sudeste e Sul com 55,6% e 50,0% de positividade, respectivamente. Porém a região com maior número de pacientes incluídos neste estudo foi a Centro-Oeste na qual se encontra o estado de Goiás, local onde foram realizados alocados os pacientes, e se caracteriza por ter um número significativo de pessoas infectadas pelo o *T. cruzi*. Não foi encontrado na literatura, dados para comparar esses resultados.

Com base nesse estudo conclui-se que a prevalência de hemoculturas positivas em pacientes chagásicos crônicos não tratados é relativa e pode variar de acordo com a faixa etária e a região de a origem.

Os nossos resultados e o de outros estudos mostraram uma variabilidade de resultados de hemocultivos positivos, provavelmente devido às diferenças nas técnicas de hemocultivo realizada. Alguns estudos apesar de utilizarem a mesma técnica mostraram variabilidade na quantidade de sangue. Outro fator importante é o fato de que há variação na positividade quando levamos em conta a região de origem do paciente estudado bem como a faixa etária a qual pertence.

Enfim, de acordo com nossos resultados, apesar da baixa sensibilidade da hemocultura, esta desempenha função importante na detecção e isolamento de cepas de *T. cruzi* fornecendo subsídios para os estudos sobre a Trypanosomíase americana, tais como, melhoria nos testes de diagnóstico que utilizam cepas de *T. cruzi* e permitem, ainda, compararem as diferentes linhagens genéticas de *T. cruzi* oriundas de regiões distintas, no intuito de descobrir diferenças na transmissão e nas formas clínicas instaladas da Doença de Chagas.



## ABSTRACT

Chagas disease is a serious public health problem and it is estimated that approximately 28 million people worldwide are infected with *Trypanosoma cruzi* (anti-T. cruzi). The clinical manifestations of the chronic phase of the disease is megacolon, megaesophagus and megacardio. In this phase of the disease levels of antibodies anti-T. cruzi is high and the number of circulating parasites is very low. The direct tests such as blood culture and xenodiagnosis are in disuse for laboratory diagnosis because despite being highly specific exhibit low sensitivity. Therefore, the aim of this study was to determine the frequency of positive blood cultures in untreated chronic chagasic patients according to age, region and gender. The study included 314 patients in chronic phase assisted at the *Laboratório de Pesquisa da Doença de Chagas* – UFG in the period from 02/2009 to 03/2012. The blood from each patient was distributed into three tubes with LIT's culture medium. Blood cultures were observed under an optical microscope monthly for 180 days. The positive rate was 43.9%. The positivity was 44.0% and 43.9% for females and males, respectively. The age group with the highest positivity was 30 years and from 61 years of age. The region with the highest number of blood cultures was the South Region with 50.0%. The results of this study showed that the prevalence of positive blood cultures in patients with chronic Chagas disease untreated is relative and may vary according to age and region of origin of Chagas patients.

**Key words:** Chagas disease. Blood culture. Diagnosis. American Trypanosomiasis.

## REFERÊNCIAS

- CASTRO, A.M.; LUQUETTI, A.O.; RASSI, A.; CHIARI, E.; GALVÃO, L.M.C. Detection of parasitemia profiles by blood culture after treatment of human chronic *Trypanosoma cruzi* infection. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 99, n.10, p.379-383, 2006.
- CAVALCANTI, M.P.; LORENA, V.M.B.; GOMES, Y.M. Avanços Biotecnológicos para o diagnóstico das doenças infecciosas e parasitárias. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 37, p. 1-14, 2008.
- CHIARI, E. & DIAS, J.C.P. Nota sobre uma nova técnica de hemocultura para diagnóstico parasitológico na doença de Chagas na sua fase crônica. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v, 9 , n. 3, p. 133-136, 1975.
- CHIARI, E.; DIAS, J.C.P.; LANA, M.; CHIARI, C.A. Hemocultures for the parasitological diagnosis of human chronic Chagas' disease. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v.22, n.1, p. 19-23, 1989.
- EPI INFO. Epidemiology Program Office Division of Public Health Surveillance and informatics. Version: Epi Info TM Version 3.2.2, 9 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/>>. Acesso em: 05 jul. 2012.
- GOMES, Y.M. Diagnóstico Etiológico. In: Malta, J. (Org). Doença de Chagas. São Paulo: **Editora Savier**, 1996. p. 119-132.
- LUZ, Z.M.P.; COITINHO, M.G.; CANÇADO, J.R.; KRETLI. Hemocultura: Técnica sensível na detecção do *Trypanosoma cruzi* em pacientes chagásicos Na fase crônica da doença de Chagas. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 27, n. 3, p. 143-148, 1994.
- MAIA, Myrella Silveira. **Avanços do diagnóstico laboratorial da doença de Chagas após 100 anos da sua descoberta**. 19 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Curso de Biomedicina, Faculdade Maurício Nassau, Salvador Bahia.2010.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE 2005. Consenso Brasileiro em Doença de Chagas. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v., s.III p. 12-14, ano.
- MOURÃO, O.G. & MELLO, O.C. Hemoculturas para o diagnóstico parasitológico na fase crônica da doença de Chagas. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 9, n. 4, p. 183-188, 1975.

NASCENTE, F.M. **Avaliação do perfil de parasitemia por hemocultura seriada em indivíduos infectados cronicamente pelo *Trypanosoma cruzi***. 105 f. Dissertação-Intituto de Patologia Tropical e Saúde Pública de Goiânia, Goiás,2010.

PORTELA-LINDOSO, A.L; SHIKANAI-YASUDA. Doença de Chagas Crônica: Do xenodiagnóstico e hemoculta à reação em cadeia da polimerase. **Rev Soc Bras Med Trop**, Uberaba, v. 37, n. 1, p. 107-15, 2003.

ROCHA, M.O; RIBEIRO, A.L; TEIXEIRA, M.M. Clinical management of chronic Chagas cardiomyopathy. **Front Biosci**, London v. 1, n. 8, p. 44-54, 2003.

SIRIANO, L.R.; LUQUETTI, A.O.; AVELAR, J.B.; MARRA, N.L.; CASTRO, A.M. Chagas Disease: Increased parasitemia during pregnancy detect by Hemoculture. **Am J Trop Med Hyg**, Goiânia, v. 84, n.4, p.569-574, 2011.

YANG & ROTHMAN. R. PCR-based diagnostics for infections diseases: uses, limitations and future applications in acute-care settings. **Lancet**, London, v. 4, , p. 337-348, 2004.

**Tabela 1** – Distribuição das características dos 314 pacientes com sorologia positiva para *Trypanosoma cruzi*

	<b>Frequência n</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	191	60,8
Masculino	123	39,2
<b>Faixa Etária</b>		
<20	20	0,6
21-30	12	3,8
31-40	57	18,2
41-50	61	19,4
51-60	103	32,8
61-70	58	18,5
71-80	19	6,1
>81	2	0,6
<b>Região</b>		
Centro-Oeste	167	53,2
Nordeste	103	32,8
Norte	6	1,9
Sudeste	36	11,5
Sul	2	0,6
Total	314	100,0

**Tabela 2** - Resultado da hemocultura de acordo com a faixa etária da população em 314 pacientes infectados pelo *Trypanosoma cruzi*

Faixa Etária	Negativo		Positivo		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<20	1	(50,0)	1	(50,0)	2	(100,0)
21-30	5	(41,7)	7	(58,3)	12	(100,0)
31-40	31	(54,4)	26	(45,6)	57	(100,0)
41-50	40	(65,6)	21	(34,4)	61	(100,0)
51-60	58	(56,3)	45	(43,7)	103	(100,0)
61-70	30	(51,7)	28	(48,3)	58	(100,0)
71-80	10	(52,6)	9	(47,4)	19	(100,0)
>81	1	(50,0)	1	(50,0)	2	(100,0)
<b>Total</b>	176	(56,1)	138	(43,9)	314	

**Tabela 3** - Resultado da hemocultura de acordo com a região de origem em 314 pacientes infectados pelo *Trypanosoma cruzi*

Região	Negativo		Positivo		Total	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Centro-Oeste	101	(60,5)	66	(39,5)	167	(100,0)
Nordeste	54	(52,4)	49	(47,6)	103	(100,0)
Norte	4	(66,7)	2	(33,3)	6	(100,0)
Sudeste	16	(44,4)	20	(55,6)	36	(100,0)
Sul	1	(50,0)	1	(50,0)	2	(100,0)
Total	176	(56,1)	138	(43,9)	314	

**Tabela 4** – Resultado da hemocultura de acordo com o sexo em 314 pacientes infectados pelo *Trypanosoma cruzi*

<b>Sexo</b>	<b>Negativo</b>		<b>Positivo</b>		<b>Total</b>	
	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>	<b>n</b>	<b>(%)</b>
Feminino	107	(56,0)	84	(44,0)	191	(100,0)
Masculino	69	(56,1)	54	(43,9)	123	(100,0)
Total	176	(56,1)	138	(43,9)	314	