

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS DOADORES DE SANGUE INAPTOS POR SÍFILIS

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF BLOOD DONORS INELIGIBLE BY SYPHILIS

Izabelle Rodrigues da Silva¹, Adryanna Cardim²

Autora para correspondência: Izabelle Rodrigues da Silva - izabellerodrigues@outlook.com

¹Bióloga especializada em Imunohematologia, Análises Clínicas e Gestão de Serviço de Saúde com Ênfase em Serviço de Hemoterapia. Salvador, Bahia, Brasil.

²Sanitarista do Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador - CESAT/ Secretaria da Saúde do Estado da Bahia. Doutoranda em Saúde Pública na Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia, Brasil.

RESUMO | Os objetivos desta pesquisa foram estimar a prevalência de doadores de sangue reativos para sífilis e descrever o perfil epidemiológico, analisando as frequências de acordo com as variáveis sexo, faixa etária, estado civil, município de residência e tipo de doação, no HEMOLAGOS/RJ, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015. Trata-se de um estudo descritivo, de caráter exploratório a partir dos dados registrados no Sistema de Informação HemotePlus. Neste período foram recebidos 15.461 candidatos à doação de sangue. Destes, 250 (2,13%) apresentaram resultado sorológico reativo para sífilis. Observou-se um decréscimo de aproximadamente 25,3% de doadores com amostras de sangue reativas para a sífilis ao longo dos anos do estudo. A maior frequência de doadores inaptos para sífilis ocorreu no sexo masculino (68,4%). A média de idade da população de doadores inaptos foi de 41,52 anos e desvio padrão de 12,9 anos. Dos doadores inaptos para sífilis, 96,0% residiam nos municípios que compõem a Região dos Lagos. As doações do tipo reposição apresentaram o maior percentual de doadores inaptos (68,8%). Os resultados apontam para um perfil geral da população doadora do Hemolagos/RJ com amostras reativas para a sífilis, destacando a necessidade de um trabalho de captação com os candidatos à doação e a importância de um acolhimento ao doador reativo. Ressalta-se também a necessidade de implementar outros processos de identificação e tratamento da doença na população, bem como a necessidade de avaliar a eficácia dos programas voltados para as DST.

Palavras-Chave: Sífilis, doador reativo, epidemiologia.

ABSTRACT | This study aimed to estimate the prevalence of blood donors samples with syphilis reactivity and to describe the epidemiological profile, analyzing the frequencies according to gender, age, marital status, city of residence and type of donation in HEMOLAGOS/RJ, in the period from January 2013 to December 2015. This is a descriptive and exploratory study from data recorded in HemotePlus Information System. In this period we got 15,461 candidates for blood donation. Of these, 250 (2.13%) presented serologic reactive results for syphilis. It was observed that there was an average decrease of 25.3% of donors reactive for syphilis. The highest frequency of unfit donors for syphilis occurred in males (68.4%). The average age of the population of unfit donors was 41.52 years and standard deviation of 12.9 years. Of the donors unfit for syphilis, 96.0% lived in the municipalities that constitute the Lagos Region. The replacement donations model showed the highest percentage of unfit donors (68.8%). The results pointed out to a general profile of the donor population of Hemolagos/RJ with reactive samples for syphilis, highlighting the need for captation work with the candidates to the donation and the importance of receiving the reactive donor. Also points up the need to implement other processes of identification and treatment of disease in the population, and the need to evaluate the effectiveness of STD programs.

Keywords: Syphilis, reactive donor, epidemiology.

INTRODUÇÃO

A sífilis, também conhecida como lues, é uma infecção causada pela bactéria *Treponema pallidum*, subespécie *pallidum*, uma espiroqueta patogênica microaerofílica. Considerada como um problema de saúde pública possui uma ampla distribuição mundial, com as maiores taxas de infectados encontrando-se nos países em desenvolvimento. Apresenta transmissão sexual, vertical e por transfusão de sangue contaminado, podendo produzir a forma adquirida e congênita da doença. Tem evolução crônica, sujeita a surtos de agudização que acomete múltiplos sistemas, determinando os seus efeitos localmente^{1,2}.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 11 milhões de novos casos de sífilis no mundo em 2010, foram estimados cerca de 2.4 milhões de casos de sífilis na América Latina e Caribe. Estudos apontaram um aumento na incidência de sífilis em doadores de sangue na China, durante os anos de 2008 a 2010³. Em países da África, também são observadas altas taxas de reativos na população⁴.

No Brasil, em 2003, foram registrados um total de 843.300 casos de sífilis. Na população sexualmente ativa, foi estimada uma prevalência de sífilis de 2,1%⁵. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a taxa de reativos para sífilis no Brasil foi de 0,67%, sendo o Sudeste a quarta região com maior taxa de reativos para sífilis, 0,60%⁶.

A frequência da forma latente é cada vez maior devido ao tratamento inadequado de casos e de contatos⁶. Minimizar a possibilidade de transmissão de doenças pela transfusão requer ações que possam garantir a segurança do sangue transfundido⁷.

A existência de uma viremia, bacteremia ou parasitemia e a transmissibilidade por sangue com consequências clínicas comprovadas para o receptor constituem-se em obrigatoriedade de investigação na triagem sorológica de doadores de sangue⁸.

A triagem clínica consiste na avaliação da história clínica e epidemiológica, do estado atual de saúde, dos hábitos e comportamentos do candidato à doação para determinar sua aptidão para doar

sangue sem que haja prejuízo à saúde do doador e do potencial receptor^{9,10}. Para isto, são preconizados testes para infecções transmissíveis pelo sangue com o intuito de reduzir os riscos de transmissão de doenças¹¹.

A informação correta sobre os riscos de transmissão de doenças é fundamental para um doador consciente. Nas últimas três décadas, os avanços na segurança transfusional foram notáveis. Como consequência das ações de prevenção, o risco de adquirir uma doença transmitida por meio de transfusão de sangue vem sendo reduzido significativamente⁶. A implementação de critérios mais rígidos na seleção do doador, o desenvolvimento de testes cada vez mais sensíveis e altos padrões de qualidade estão sendo estabelecidos^{8,12}. A sensibilidade é exigida nos testes de triagem sorológica para aumentar a segurança. Todavia, testes com baixa especificidade ocasionam falso-positivos, gerando transtornos aos doadores, descarte das bolsas e desperdício de sangue⁷. Não é responsabilidade do serviço de hemoterapia o diagnóstico final do doador⁶.

Atualmente, o risco de transmissão da sífilis através de transfusões sanguíneas é baixo devido a melhor seleção de doadores, a aplicação universal de testes sorológicos de triagem e a transfusão de sangue refrigerado e estocado, devido a incapacidade da bactéria sobreviver por mais que 48 horas nessas condições¹³. Fatores como o perfil epidemiológico da população na qual se faz a captação dos candidatos à doação, a seleção desses candidatos na triagem clínica e hematológica, a triagem sorológica de infecções/doenças transmitidas pelo sangue são imprescindíveis para garantir a segurança das transfusões².

Desta forma, o objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de doadores de sangue com amostras reativas para sífilis, bem como descrever o perfil epidemiológico analisando as frequências de acordo com as variáveis: sexo, faixa etária, estado civil, município de residência e tipo de doação, no Hemocentro da Região dos Lagos - HEMOLAGOS/RJ, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, de caráter exploratório, realizado com os doadores do Hemocentro da Região do Lagos (HEMOLAGOS/RJ) a partir dos dados registrados no Sistema de Informação HemotePlus, durante o período de janeiro de 2013 a dezembro de 2015.

Foram considerados, para a população alvo do estudo, os doadores de sangue aptos na triagem clínica e hematológica. Como população de referência, os doadores do HEMOLAGOS/RJ que apresentaram exame sorológico reativo para sífilis (doadores inaptos), sem coleta de segunda amostra para confirmação do resultado. Os exames sorológicos foram realizados pelo Hemocentro Coordenador (HEMORIO/RJ), cuja metodologia utilizada foi o teste ELISA com detecção por quimioluminescência.

As variáveis descritoras consideradas para análise foram sexo (masculino e feminino), faixa etária, em anos (16 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 anos ou mais), estado civil (solteiro, casado, viúvo e divorciado), municípios de residência (categorizados como municípios da Região dos Lagos, demais municípios do Estado do Rio de Janeiro e municípios localizados em outros estados do Brasil) e tipos de doação (espontânea e de reposição).

Os tipos de doação foram categorizadas segundo a Portaria nº158¹¹. A doação espontânea é definida como aquela realizada por pessoas motivadas a manter o estoque do banco de sangue, sem identificação do possível receptor. A de reposição é feita para atender a necessidade de um paciente.

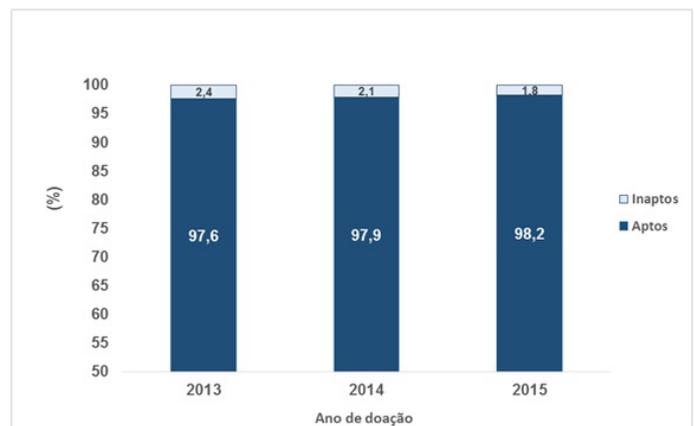
O coeficiente de prevalência dos doadores de sangue reativos para sífilis (CP) foi estimado dividindo-se o número de doadores de sangue reativos para sífilis pelo total de doadores de sangue, no período de 2013 a 2015, multiplicado por 10.000. Não foram realizados testes estatísticos por se tratar de dados censitários e pelo fato do estudo ser de natureza descritiva. Foram utilizadas planilhas eletrônicas Microsoft Excel® para a criação do banco de dados e a análise das informações foi realizada pelo software STATA, versão 12.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Saúde Coletiva, da Universidade Federal da Bahia, sob Parecer Consubstanciado no processo nº 015/16.

RESULTADOS

No período de 2013 a 2015 o HEMOLAGOS recebeu 15.461 candidatos à doação de sangue. Destes, 11.702 (75,68 %) foram considerados aptos na triagem clínica e hematológica e submetidos ao processo de coleta de bolsa de sangue e amostras para os testes sorológicos obrigatórios. Destas amostras, 250 (2,13%) apresentaram resultado sorológico reativo para sífilis (Figura 1).

Figura 1. Distribuição percentual (%) dos candidatos a doação aptos na triagem clínica e hematológica e percentual de amostras de sangue reativas para sífilis (N=11.701 e N=250). HEMOLAGOS/RJ, 2013-2015.



Fonte: HEMOLAGOS - RJ

A maior frequência de doadores inaptos para sífilis durante o período estudado deu-se no sexo masculino (68,4%). A média de idade da população de doadores inaptos foi de 41,52 anos e desvio padrão de 12,9 anos. A distribuição percentual entre as faixas etárias apresentou-se de forma relativamente proporcional, exceto para 60 anos ou mais (8,4%). Quando se analisou o estado civil dos doadores inaptos para sífilis, 48,8% eram casados, seguidos pelos solteiros (46,0%). Quanto ao município de residência, 96,0% dos doadores inaptos para sífilis residiam nos municípios que compõem a Região dos Lagos (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição absoluta e percentual (%) das características sociodemográficas dos doadores de sangue reativos para a sífilis (N=250). HEMOLAGOS/RJ, 2013-2015.

VARIÁVEIS	Ano de doação						Total	
	2013		2014		2015		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Sexo								
Masculino	69	72,63	65	77,38	37	52,11	171	68,40
Feminino	26	27,37	19	22,62	34	47,89	79	31,60
Faixa etária (anos)								
16 a 29	18	18,95	13	15,48	19	26,76	50	20,00
30 a 39	24	25,26	21	25,00	21	29,58	66	26,40
49 a 49	17	17,89	22	26,19	10	14,08	49	19,60
50 a 59	24	25,26	22	26,19	18	25,35	64	25,60
60 anos ou mais	12	12,63	6	7,14	3	4,23	21	8,40
Estado civil								
Solteiro	40	42,11	38	45,24	37	52,11	115	46,00
Casado	51	53,68	41	48,81	28	39,44	120	48,00
Viúvo	-	-	-	-	3	4,23	3	1,20
Divorciado	4	4,21	5	5,95	3	4,23	12	4,80
Municípios de Residência								
Região dos Lagos*	91	95,7	78	95,3	71	100,1	242	96,04
Rio de Janeiro**	4	4,25	4	4,8	-	-	8	3,2
Outros Estados	-	-	1	1,19	-	-	1	0,40

Fonte: HEMOLAGOS - RJ

Nota:

* Municípios da Região dos Lagos que apresentaram doadores no HEMOLAGOS/RJ: Araruama, Arraial do Cabo, Búzios, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Rio das Ostras, São Pedro da Aldeia, Saquarema.

** Municípios do Estado do Rio de Janeiro que apresentaram doadores no HEMOLAGOS/RJ: Itaboraí, Macaé, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São Gonçalo.

- : Significa ausência de doador reativo para sífilis.

Observando a frequência em relação ao tipo de doação, o maior percentual de doadores inaptos apresentado no período foi de doações de reposição (68,8%) (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição absoluta e percentual (%) dos doadores reativos para sífilis segundo tipo de doação (N=250). HEMOLAGOS/RJ, 2013-2015.

Tipo de Doação	Ano de doação						TOTAL	
	2013		2014		2015		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Espontânea	36	37,89	27	32,14	20	28,17	83	33,20
Reposição	59	62,11	57	67,86	51	71,83	167	66,80

Fonte: HEMOLAGOS - RJ

O coeficiente de prevalência de doadores reativos para sífilis no HEMOLAGOS/RJ, no período, foi de 2,14%. No período estudado, quando se analisa as amostras de sangue reativas para sífilis segundo sexo, o masculino demonstrou um coeficiente de prevalência de 2,32%. Aproximadamente 1,3 vezes maior do que o sexo feminino. No que tange a faixa etária, o grupo com 60 anos ou mais apresentou um coeficiente de prevalência de 6,12%, seguido pela faixa etária de 50 a 59 anos. Quando comparados aos grupos anteriores ao grupo etário de 16 a 29 anos, estes grupos apresentam um risco de aproximadamente 5,0 vezes e 3,4 vezes maior, respectivamente, de terem amostras de sangue reativas (Tabela 3).

Tabela 3. Coeficiente de prevalência (por 100) de doadores reativos para sífilis. HEMOLAGOS/RJ, 2013-2015.

VARIÁVEIS	ANO DE DOAÇÃO									TOTAL		
	2013			2014			2015			Doadores reativos n	Cp** (por 100)	
	Doadores aptos* n	Doadores reativos n	Cp** (por 100)	Doadores aptos* n	Doadores reativos n	Cp** (por 100)	Doadores aptos* n	Doadores reativos n	Cp** (por 100)			
Sexo												
Masculino	2.540	69	2,72	2.472	65	2,63	2.354	37	1,57	7.366	171	2,32
Feminino	1.378	26	1,89	1.449	19	1,31	1.508	34	2,25	4.335	79	1,82
Faixa Etária (anos)								19				
16 a 29	1.296	18	1,39	1.391	13	0,93	1.369	21	1,39	4.056	50	1,23
30 a 39	1.117	24	2,15	1.124	21	1,87	1.063	10	1,98	3.304	66	2,00
40 a 49	869	17	1,96	791	22	2,78	829	18	1,21	2.489	49	1,97
50 a 59	513	24	4,68	505	22	4,36	491	3	3,67	1.509	64	4,24
60 e mais	123	12	9,76	110	6	5,45	110	19	2,73	343	21	6,12
Tipo de doação												
Espontânea	2.265	36	1,59	1.989	27	1,36	2.321	20	0,86	6.575	83	1,26
Reposição	1.653	59	3,57	1.932	57	2,95	1.541	51	3,31	5.126	167	3,26
TOTAL	3.918	95	2,42	3.921	84	2,14	3.862	71	1,84	11.701	250	2,14

Fonte: HEMOLAGOS - RJ

Nota: * Doadores aptos = são considerados como aptos, os doadores que foram aprovados na triagem clínica e hematológica.

** Coeficiente de prevalência (por 100) = CP

Quanto ao município de residência, a maior frequência de doadores reativos ocorreu em moradores do município de Cabo Frio (96,04%), seguido de doadores que residiam em outros municípios do Rio de Janeiro (3,2%).

DISCUSSÃO

Durante o período estudado, notou-se uma diminuição na frequência de doadores com sorologia reativa para sífilis. Estudos de Rodriguez et al¹⁴, Salles et al¹⁵ e Carrazone et al⁷ corroboram os resultados obtidos nesta pesquisa. Segundo a ANVISA, constata-se uma queda na frequência de sífilis assim como observado nesta pesquisa, no período avaliado¹⁶.

Foi observado um coeficiente de prevalência para doadores com amostras reativas para sífilis de 2,18%. Em outros estudos realizados do Brasil, a

frequência encontrada variou de 0,14% a 1,7%^{15,17}. Entretanto, em estudo realizado em um hemocentro do estado do Paraná, a taxa de prevalência de reativos para sífilis foi 11,17%, com uma maior concentração pertencente ao sexo masculino, assim como os resultados encontrados nesta pesquisa que apresentaram maior percentual de reativos no sexo masculino¹⁸.

Estudos realizados em países da África, encontraram uma frequência de reativos para sífilis 0,13% a 1,3%^{4,19}. Um aumento na frequência de sífilis foi

observada na China entre os anos de 2008 a 2010²⁰. Em países da América Latina, a prevalência observada variou de 0,5% a 5%²¹. Em países em desenvolvimento, a sífilis pode ser encontrada em até 13,5% dos doadores. Yildiz et al²² relatam que em países em desenvolvimento a taxa de doadores soropositivos para sífilis é de 25%.

A elevada frequência de sífilis nos doadores do HEMOLAGOS/RJ, comparada a outros estudos, pode estar relacionada ao fato de não ser coletada uma segunda amostra para realização de teste confirmatório para a doença, não sendo possível descartar os casos falso-positivos. Em estudo onde foi realizado uma nova testagem para sífilis, verificou-se uma redução da taxa de reativos²².

A falta de profissional especializado destinado à captação de doadores de sangue e a constante troca de profissionais da triagem clínica e hematológica durante o período estudado podem ser fatores que comprometem a avaliação das condições dos candidatos a doação, trazendo ao banco de sangue um candidato à doação pouco instruído sobre as condições básicas para a segurança do receptor. O fato da omissão de informações importantes, por parte do doador, também confere um fato que pode contribuir para doação de pessoas em grupo de risco.

No que se refere ao estado civil, verificou-se uma elevada frequência de inaptidão sorológica para sífilis entre indivíduos casados, assim como observado em estudos semelhantes²². Esta alta frequência pode estar associada a relações extraconjugais sem proteção, trazendo assim maior risco para doenças sexualmente transmissíveis.

O percentual de reativos no grupo de doadores de reposição foi maior do que os doadores espontâneos, corroborando com os achados de Hussein¹⁹, Yildiz et al²² e Ferreira et al²³. Resultados encontrados por Allain et al²⁴, não apresentaram diferença significativa entre doadores de reposição e espontâneos.

A doação de reposição, tipo de doação mais frequente neste estudo, geralmente, está relacionada a membros da família ou conhecidos do paciente que necessita de transfusão, fato que pode interferir nas

respostas do candidato à doação no questionário utilizado e na entrevista da triagem clínica, muitas vezes por medo de ser rejeitado e não conseguir realizar a doação. A omissão de importantes informações da vida do candidato à doação pode atrapalhar a triagem clínica e causar risco aos receptores de sangue. Desta forma, justifica-se a percentagem maior de inaptos pelo fato de serem maiores em número de doadores.

Quanto ao sexo, estudo realizado na China, de 2006 a 2010²⁰ aponta maior frequência de sífilis em doadores do sexo feminino, o que não ocorreu nos resultados obtidos nesta pesquisa, em que a frequência foi maior em doadores do sexo masculino, bem como nos estudos de Mavengwa et al⁴ e Baião et al¹⁷.

De 2007 a 2014, em Florianópolis, foi observado um aumento no número de casos de sífilis, tendo números em 2013 de 170 casos do sexo feminino e 316 casos no sexo masculino, aumento que pode estar relacionado a maior busca por atendimento por parte dos homens aos postos de saúde²⁵. A maior prevalência de reativos em homens do que em mulheres pode ser resultado de maior liberdade sexual e, de acordo com Baião et al¹⁷, o tempo entre as doações é menor do que para as mulheres.

No que tange a faixa etária dos doadores reativos, o estudo demonstrou resultados similares com o revelado por Yaozhen (2014), sendo maior a frequência na faixa entre 30 a 39 anos. A faixa etária com maior frequência de inaptos observado foi de 25 a 38 anos, considerada faixa etária com vida sexual ativa, podendo o ato sexual desprotegido ser um agravante. Assim, a sífilis é mais comum entre os jovens⁴. Corroboram também com esses achados, o estudo de Chen et al²⁰. Já em pesquisa realizada por Baião et al¹⁷, a maior soroprevalência foi observada no grupo de 45 a 65 anos.

O município de residência com maior frequência de doadores reativos para sífilis foi Cabo Frio/RJ. Este fato pode estar intimamente ligado à localização do Hemocentro, de acesso mais fácil aos residentes desta cidade. Doadores de outros municípios do Rio de Janeiro, com resultado reativo, apresentaram taxa de 4,25 e 4,8% nos anos de 2013 e 2014,

não tendo nenhum doador residente em outros municípios do Rio de Janeiro reativos para sífilis no ano de 2015. Verificou-se apenas uma doação de residente fora do estado Rio de Janeiro com resultado reativo para sífilis no ano de 2014, representando um percentual de 1,19%.

CONCLUSÃO

Os resultados apontam para um perfil epidemiológico geral da população doadora do Hemolagos/RJ com amostras reativas para a sífilis, destacando a necessidade de um trabalho de captação com os candidatos à doação e a importância de um acolhimento ao doador reativo.

A frequência de reativos para sífilis encontrada foi maior do que em outros serviços de hemoterapia. As doações de reposição foram as que apresentaram um maior número de reativos. Em sua maioria, os reativos fazem parte do sexo com idade de 16 a 29, sendo grande parte moradores da Região dos Lagos.

Os doadores que apresentaram resultado reativo para sífilis não foram submetidos a coleta de segunda amostra, não sendo possível descartar os casos falso positivos. O fluxo atual para doadores reativos é o encaminhamento à saúde coletiva do município de origem do doador. Não existe um controle eficaz sobre o retorno desses doadores após repetição do teste para sífilis, como também taxa de doadores habilitados para nova doação após teste confirmatório. Esse fator pode levar a um número maior de reativos e casos sem conclusão nesse cadastro de doadores. Além disso, indivíduos com contato prévio a bactéria desenvolvem anticorpos que perduram por longos períodos, mantendo os resultados do teste como reativo por anticorpos da memória imunológica.

A utilização de testes para triagem de sífilis, que sejam automatizados e rápidos, é de suma importância para a rotina de banco de sangue, porém o descarte de bolsas é maior, pela detecção tanto de casos de sífilis recente quanto da sífilis pregressa, o que não foi diferenciado nesta pesquisa.

O serviço de saúde deve oferecer acolhimento e

acompanhamento a esses doadores. Outras ações seriam a maior oferta de exames diagnósticos e campanhas para detecção de sífilis em homens, já que a maioria dos dados sobre infecção de sífilis está relacionada a gestantes. Deve-se salientar a implementação de outros processos de identificação e tratamento da doença na população, bem como a necessidade de avaliar a eficácia dos programas voltados para as DST.

Ressalta-se também a necessidade de investir na qualificação do profissional de captação, destinado a trabalhar as questões importantes sobre conscientização da doação de sangue, o que é fundamental para a qualidade do doador de sangue.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Rodrigues, I. Participou da concepção, delineamento, busca dos dados da pesquisa, interpretação dos resultados, redação e encaminhamento do artigo científico. Cardim, A. participou da concepção, delineamento, análise estatística dos dados da pesquisa, interpretação dos resultados, redação do artigo científico.

CONFLITOS DE INTERESSES

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo mas não limitando-se a subvenções e financiamentos, conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc).

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Manual de Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis. 4.ed. Brasília. DF. 2006.

2. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual técnico para investigação da transmissão de doenças pelo sangue. Brasília. DF. 2004.
3. Liu J, Huang Y, Wang J, Guo N, Li J, Dong X et al. The increasing prevalence of serologic markers for syphilis among Chinese blood donors in 2008 through 2010 during a syphilis epidemic. *Transfusion*. 2012;52:1741-1749. doi: [10.1111/j.1537-2995.2011.03527.x](https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2011.03527.x)
4. Mavengwa RT, Mukesi M, Chipare I, Shoombe E. Prevalence of human immunodeficiency virus, syphilis, hepatitis B and C in blood donations in Namibia. *BMC Public Health*. 2014;14:424. doi: [10.1186/1471-2458-14-424](https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-424)
5. Brasil. Ministério da Saúde. Brasília: Programa Nacional de DST/AIDS. Sífilis no Brasil. Brasília. DF. 2003.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 34, de 14 de junho de 2004. Determina o Regulamento técnico para os procedimentos hemoterápicos. *Diário Oficial da União*. Brasília. DF. 2004b.
7. Carrazzone CFV, Brito AM, Gomes YM. Importância da avaliação sorológica pré-transfusional em receptores de sangue. *Rev. Bras. Hematologia e Hemoterapia*. 2004;26(2):93-98. doi: [10.1590/S1516-84842004000200005](https://doi.org/10.1590/S1516-84842004000200005)
8. Jullien AM, Courouge AM, Richard D, Favre M, Lefrere JJ, Habibi B. Transmission of HIV by blood from seronegative donors. *Lancet*. 1988;332(8622):1248-1249. doi: [10.1016/S0140-6736\(88\)90836-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(88)90836-7)
9. Brasil. Ministério da Saúde. Coordenação nacional de DST e AIDS. Triagem Clínica de Doadores de Sangue. Brasília. DF. 2001.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico – Sífilis. Ano IV- nº 1. Brasília. DF. 2015.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria 158, de 4 de fevereiro de 2016. Redefine o regulamento técnico de procedimentos hemoterápicos. Brasília. DF. 2016.
12. Proetti ABFC, Cioffi JGM. Hemovigilância: verificação final da qualidade da transfusão? *Rev. Bras. de Hemot. e Hematologia*. 2008;30(3):173-176. doi: [10.1590/S1516-84842008000300001](https://doi.org/10.1590/S1516-84842008000300001)
13. Gardella C, Marfin AA, Kahn ES, Markowitz LE. Persons with early syphilis identified through blood or plasma donation screening in the United States. *J Infect Dis*. 2002;185(4):545-549. doi: [10.1086/338829](https://doi.org/10.1086/338829)
14. Rodriguez DM, Lara GM, Lazzarotto AR, Michelim L, Fracasso J, Lovate R et al. Prevalência de marcadores sorológicos no Banco de Sangue de Caxias do Sul, RS. *Rev. Panam. de Infec*. 2008;10:32-35.
15. Salles NA, Sabino EC, Barreto CC, Barreto AME, Otani MM, Chamone DF. The discardins of blood units and the prevalence of infectious diseases in donors at the Pro-Blood Foundation/Blood Center of São Paulo. *Rev. Panam S. Pública*. 2013;13(2-3):111-116. doi: [10.1590/S1020-49892003000200011](https://doi.org/10.1590/S1020-49892003000200011)
16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim anual de produção hemoterápica. Brasília. DF. 2011.
17. Baião AM, Kupek E, Petry A. Syphilis seroprevalence estimates of Santa Catarina blood donors in 2010. *Rev. da Soc. Bras. de Medicina Tropical*. 2014;47(2):179-185. doi: [10.1590/0037-8682-0032-2014](https://doi.org/10.1590/0037-8682-0032-2014)
18. Ramos VF, Ferraz FN. Perfil epidemiológico dos doadores de sangue do Hemonúcleo de Campo Mourão-PR no ano de 2008. *Rev. de Saúde e Bio*. 2010;5(2):14-21.
19. Houssein E. Blood donor recruitment strategies and their impact on blood safety in Egypt. *Transf. and A. Science*. 2014;50:63-67.
20. Chen Y, Liu Z, Zhang Q, Chen J, Sun W, Yi J et al. Trend in prevalence of syphilis among voluntary blood donors in Xi'an, China from 2006 to 2010. *Intern. Jour. of Infec. Diseases*. 2014;19:98-99. doi: [10.1016/j.ijid.2013.10.013](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2013.10.013)
21. Galban E, Benzaken AS. Situación de la sífilis en 20 países de Latino América y el Caribe: año 2006. *J bras Doenças Sex Transm*. 2007;19(3-4):166-172.
22. Yildiz SM, Candevir A, Kibar F, Karaboga G, Turhan FT, Kis C et al. Hepatitis B, Hepatitis C, Human immunodeficiency virus and syphilis frequency among blood donors: A single center study. *Transf. and A. Science*. 2015;53(3):308-314. doi: [10.1016/j.transci.2015.05.022](https://doi.org/10.1016/j.transci.2015.05.022)
23. Ferreira SC, Neto AC, Nishiya AS, Oliveira CD, Ferreira JE, Alencar CS et al. Demographic, risk factors and motivations among blood donors with reactive serologic tests for syphilis in São Paulo, Brazil. *Offic. Jour. of the British Blood Trans. Soc*. 2014;24(3):169-175. doi: [10.1111/tme.12124](https://doi.org/10.1111/tme.12124)
24. Allain JP, Sarkodie F, Asenso MK, Owusu OS. Relative safety of first-time volunteer and replacement donors in West Africa. *Transfusion*. 2010;50(2):340-3. doi: [10.1111/j.1537-2995.2009.02444.x](https://doi.org/10.1111/j.1537-2995.2009.02444.x)
25. Santa Catarina. Secretaria de Saúde. Boletim epidemiológico anual de produção hemoterápica. Santa Catarina. 2014.