

Contribuição dos autores: JK delineamento do estudo, etapas de execução, coleta, tabulação, elaboração e redação do manuscrito. TD delineamento do estudo, revisão do manuscrito e orientação do projeto.

Contato para correspondência:
Thaís Dalzochio

E-mail:
tdalzochio@gmail.com

Conflito de interesses: Não

Financiamento: Recursos Próprios

Recebido: 17/02/2020
Aprovado: 18/11/2021



Hepatites B e C em pacientes com HIV/AIDS atendidos pelo Serviço de Assistência Especializada da Serra Gaúcha, Brasil

Hepatitis B and C in HIV/AIDS patients assisted by the Specialized Assistance Service from Serra Gaúcha, Brazil

Júlia Koltz¹; Thaís Dalzochio¹

RESUMO

Introdução: A implantação da terapia antirretroviral de alta efetividade (TARV) na década de 90 implicou em mudanças no perfil da epidemia de síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), na qual as pessoas infectadas com o HIV passaram a viver mais tempo. No entanto, estas pessoas estão sujeitas a outros agravos, como por exemplo, as hepatites virais dos tipos B (HBV) e C (HCV). **Objetivo:** Verificar a prevalência das coinfeções por HBV e HCV em pacientes com HIV/AIDS atendidos pelo Serviço de Assistência Especializada em um município da Serra Gaúcha, Brasil. **Método:** Foram analisados 722 prontuários de pacientes com HIV/AIDS atendidos entre janeiro de 2018 e junho de 2019, de acordo com sexo, idade, escolaridade e provável etiologia da infecção pelo HIV. **Resultados:** Dentre os pacientes analisados, 47 (6,5%) apresentaram coinfeção com hepatites virais, sendo a coinfeção pelo HCV a mais prevalente. A idade média da população analisada foi de 45,8 anos; uma maior prevalência de coinfeções foi observada em pacientes do sexo masculino. O grau de escolaridade foi considerado baixo, considerando-se que 22 (46%) pacientes não possuíam ensino fundamental completo. Quanto à provável etiologia da infecção pelo HIV, a maioria dos pacientes não tinha conhecimento de que modo podia ter adquirido a doença. **Conclusões:** Apesar da baixa prevalência de coinfeções HIV/HBV e HIV/HCV observada no presente estudo, o seu conhecimento é importante pois pacientes coinfectados possuem maior probabilidade de apresentarem um mau prognóstico em relação aos pacientes mono infectados.

Descritores: Coinfeção; HIV; Hepatite B; Hepatite C

ABSTRACT

Introduction: Since the implementation of highly effective antiretroviral therapy (ART) in the 1990s, the profile of the acquired immune deficiency syndrome (AIDS) epidemic has changed and people infected with HIV have lived longer. However, these people are susceptible to other conditions such as type B (HBV) and C (HCV) viral hepatitis. **Objective:** To investigate the prevalence of HBV and HCV coinfections in HIV/AIDS patients treated by the Specialized Care Service in a municipality located in Serra Gaúcha, Brazil. **Method:** A total of 722 medical records of patients with HIV/AIDS treated between January 2018 and June 2019 were analyzed according to gender, age, level of education and probable etiology of HIV infection. **Results:** Among the patients analyzed, 47 (6.5%) had co-infection with viral hepatitis, being the coinfection HIV/HCV the most prevalent. A higher prevalence of co-infections was observed in male patients, and the average age of the population analyzed was 45.8 years. The level of education was considered low, since 22 (46%) patients did not have completed elementary school. Regarding the probable etiology of HIV infection, 25 (53.1%) patients were unaware of how they may have acquired the disease. **Conclusions:** Despite the low prevalence of HIV/HBV and HIV/HCV co-infections observed in the present study, knowledge about this subject is important, considering that coinfecting patients are more likely to have a poor prognosis as compared to mono infected patients.

Descriptors: Coinfection; HIV; Hepatitis B; Hepatitis C.

INTRODUÇÃO

A síndrome da imunodeficiência humana (AIDS) é uma doença infectocontagiosa, que leva à perda progressiva da imunidade em razão da infecção dos linfócitos T CD4⁺ e macrófagos pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A doença é considerada um grave problema de saúde pública¹. Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil, em 2019, foram diagnosticados 41.909 novos casos de HIV, sendo 30.411 do sexo

masculino e 11.490 do sexo feminino. No que se refere às faixas etárias, considerando-se o período de 2007 a junho de 2020, a maioria dos casos (52,7%) encontra-se na faixa de 20 a 34 anos².

A partir da implantação da terapia antirretroviral de alta efetividade (TARV) na década de 90, certas mudanças foram verificadas no perfil da epidemia de AIDS, pois as pessoas infectadas com HIV passaram a viver mais tempo. No entanto, estas pessoas estão sujeitas

a outros agravos, como por exemplo, as hepatites virais dos tipos B (HBV) e C (HCV). A coinfeção HIV/HBV e/ou HCV representa um dos principais problemas de saúde mundialmente³. Tendo em vista que os vírus em questão são transmitidos por vias semelhantes, as infecções apresentam uma interação dinâmica e se amplificam entre si. O vírus HIV acelera a evolução das doenças hepáticas causadas pelo HBV e HCV, principalmente, em pacientes com maior imunodeficiência. Assim, pacientes coinfectados sofrem consequências mais graves do que os pacientes mono infectados⁴. Neste cenário, indivíduos coinfectados com HIV/HBV possuem um alto risco de progressão para cirrose hepática, carcinoma hepatocelular e morte^{5,6}. O impacto negativo desta coinfeção está relacionado a níveis aumentados da replicação do vírus HBV e risco aumentado de infecção crônica ou reativação viral³. No que se refere aos indivíduos com HIV/HCV, a coinfeção resulta em uma progressão para a fibrose e cirrose hepática com maior frequência e de forma mais rápida, com maior risco de desenvolvimento de carcinoma hepatocelular³. Cabe salientar que o carcinoma hepatocelular tem se tornado o principal problema clínico para os pacientes infectados com o HIV⁷⁻⁹.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, globalmente, 257 milhões de pessoas estão cronicamente infectadas pelo HBV, enquanto que aproximadamente 71 milhões estão infectadas pelo HCV¹⁰. No entanto, as taxas de coinfeção pelo HBV são geograficamente heterogêneas e variam de cinco a 20%, dependendo de vários fatores, tais como, a distribuição dos grupos de risco, implementação de programas de vacinação e níveis de endemidade na população geral⁵.

O conhecimento sobre dados epidemiológicos da prevalência de coinfeções por HBV e HCV na população é de suma importância. Desta forma, é possível comparar os dados entre diferentes populações e localidades e, conseqüentemente, contribuir para o desenvolvimento de protocolos de prevenção e assistência. No Brasil, os estudos publicados sobre a prevalência dessas coinfeções ainda são escassos, principalmente, na região Sul. Neste contexto, o objetivo desse trabalho foi verificar a prevalência das coinfeções por HBV e HCV em pacientes que vivem com HIV/AIDS atendidos pelo Serviço de Assistência Especializada em um município da serra gaúcha.

MÉTODOS

O estudo é do tipo observacional, descritivo, retrospectivo e de abordagem quantitativa. Foram analisados 722 prontuários de pacientes soropositivos e com AIDS (HIV/AIDS) atendidos pelo Serviço de Assistência Especializada (SAE) em um município da Serra Gaúcha, no período de 01 de janeiro de 2018 a 01 de junho de 2019. O SAE realiza o diagnóstico das infecções a partir da avaliação clínica dos pacientes e de testes sorológicos, bem como, procede com o acompanhamento clínico dos mesmos (havendo concomitância das infecções ou não).

A amostragem foi realizada por conveniência, na qual foram incluídos no estudo prontuários de pacientes que vivem com HIV/AIDS que realizaram atendimento no referido local, e os prontuários incompletos ou fora do período proposto foram excluídos. Foram consideradas informações como a idade, sexo, escolaridade, provável etiologia da infecção pelo HIV e existência ou não de coinfeção pelo HBV e/ou HCV. Os dados desta pesquisa foram analisados de forma anônima e apresentados de forma conjunta, assegurando a confidencialidade e os aspectos éticos. Os dados foram tabulados para posterior análise descritiva básica e estão expressos em valores absolutos (n) e frequências relativas (%).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário CNEC de Bento Gonçalves (CAAE: 15444819.9.0000.5571, parecer nº. 3.541.968).

RESULTADOS

Dentre os pacientes com HIV/AIDS analisados, 47 (6,5%) apresentaram coinfeção com hepatites virais. Destes, 15 (31,9%) eram coinfectados pelo HBV, 31 (66%) eram coinfectados pelo HCV e apenas um paciente (2,1%) possuía ambas as infecções. Quanto ao gênero, 15 (31,9%) dos pacientes coinfectados eram do sexo feminino e 32 (68,1%) eram do sexo masculino. Entre os pacientes do sexo feminino, 11 eram coinfectados com HCV e quatro com HBV, enquanto que, considerando-se o sexo masculino; 20 eram coinfectados pelo HCV; 11 pelo HBV e um paciente com ambos.

A categorização dos perfis dos pacientes com HIV/AIDS com coinfeção por HBV e/ou HCV é demonstrada na [Tabela 1](#). A idade média da população analisada foi de 45,8 anos, variando de 32 a 65 anos. O grau de escolaridade foi considerado baixo, pois 22 (46%) pacientes não possuíam ensino fundamental completo e apenas 11 (23%) concluíram o ensino médio.

Tabela 1. Categorização dos perfis dos pacientes com HIV/AIDS que apresentaram coinfeção com HBV e/ou HCV de um Serviço de Assistência Especializada, da Serra Gaúcha, Brasil, atendidos no período de 01 de janeiro de 2018 a 01 de junho de 2019.

Variável	Frequência absoluta e relativa - n (%)
Sexo	
Feminino	15 (31,9)
Masculino	32 (68,1)
Faixa etária	
30 a 40 anos	12 (25,5)
41 a 50 anos	20 (42,5)
51 a 60 anos	13 (27,7)
Mais de 60 anos	2 (4,2)
Escolaridade	
Ensino Fundamental Incompleto	22 (46)
Ensino Fundamental Completo	8 (17)
Ensino Médio Incompleto	3 (6,3)
Ensino Médio Completo	8 (17)
Curso Superior	3 (6,3)
Não definido	3 (6,3)
Provável etiologia da infecção pelo HIV	
Via sexual	12 (25,5)
Via parenteral	9 (19,1)
Ocupacional	1 (2,1)
Não tem conhecimento	25 (53,1)

De acordo com a provável etiologia da infecção pelo HIV, foi constatado que 12 (25,5%) pacientes acreditavam ter adquirido a doença por via sexual, nove (19,1%) acreditavam ter adquirido por via parenteral, pelo compartilhamento de agulhas no uso de drogas injetáveis, 25 (53,1%) não tinham conhecimento de que modo poderiam ter adquirido a doença e um (2,1%) paciente diz ter sofrido acidente de trabalho com perfurocortante em ambiente hospitalar.

DISCUSSÃO

A presença de coinfeções é um fator que desfavorece um bom prognóstico e agrava o estado dos pacientes que vivem com HIV/

AIDS⁴. A associação do HIV com a hepatite B ou C é preocupante e, por esse motivo, revela-se a importância de estudos epidemiológicos nesse segmento, tendo em vista que os pacientes coinfectados tendem a apresentar pior prognóstico e maiores complicações hepáticas¹¹.

A prevalência de coinfecção HIV/HBV e HIV/HCV no presente trabalho - 2,2% e 4,3%, respectivamente, foi discrepante em comparação a outros estudos no mesmo âmbito de pesquisa. Na região sul, os achados mais similares aos resultados obtidos foram reportados em um estudo realizado no estado do Paraná, que demonstrou uma prevalência de 3,1% em ambas as coinfeções¹². Prevalências inferiores em comparação às encontradas no presente estudo, correspondendo a 1% e 1,6% para coinfecção HIV/HBV e HIV/HCV, respectivamente, foram observadas em um estudo retrospectivo, realizado com dados brasileiros do Ministério da Saúde entre 1999 e 2010¹³. Não obstante, estes dados corroboram com os do presente estudo; uma vez que também foi demonstrada uma prevalência superior para HIV/HCV em comparação à HIV/HBV. Por outro lado, um estudo conduzido na Toscana, região central da Itália, relatou resultados superiores de coinfecção com o HBV e HCV, 4,1% e 7,8%, respectivamente¹¹. Em contrapartida, um estudo realizado no Chile evidenciou uma maior prevalência de coinfecção por HBV em pacientes infectados pelo HIV, correspondendo a 5,8% para HBV e 1,0% para o HCV, o que pode ser explicado pelas baixas taxas de vacinação dos pacientes para o HBV³. Neste cenário, a maior prevalência de HCV encontrada no presente estudo pode ter relação com a implementação de programas de vacina para a hepatite B, enquanto que para a hepatite C ainda não há tal recurso disponível¹⁴.

Em relação à coinfecção HIV/HCV, um estudo realizado no município de Cruz Alta, RS, relatou uma prevalência de 10,8%¹⁵, enquanto que um estudo de coorte realizado no município de Porto Alegre, RS, relatou uma prevalência superior, correspondendo a 11,8%¹⁶. Ainda na região sul, um estudo analisou 303 pacientes com HIV e constatou que 12,9% destes foram diagnosticados com hepatite C, também¹⁷. Essa prevalência é 88 vezes maior se comparada com a população geral da mesma localidade, o que corrobora com a premissa de que pacientes com HIV têm maior probabilidade de adquirir hepatites virais, visto que os vírus em questão compartilham das mesmas rotas de transmissão e se amplificam entre si⁴. Pôde-se observar prevalências relativamente similares com as do presente estudo na região sudeste, município de São Paulo, onde foi relatada uma prevalência HIV/HCV de 4%¹⁸, e na região nordeste, município de Recife, onde verificou-se prevalência de 4,1% para a mesma coinfecção¹⁹.

Quando se trata da coinfecção HIV/HBV, não foram encontrados estudos prévios similares no Rio Grande do Sul. Entretanto, um trabalho realizado na região Centro-Oeste, demonstrou uma prevalência próxima à encontrada no presente estudo, correspondendo a 2,5%²⁰. Ademais, foi possível detectar prevalências mais altas nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, variando de 19 a 22%^{21,22}. Adicionalmente, outros estudos realizados no estado de São Paulo apresentaram prevalências superiores ao presente estudo para ambas as coinfeções^{23,24}. Neste cenário, a prevalência de pacientes com HIV coinfectados com hepatite B e C varia de acordo com as regiões e municípios devido aos diferentes modos de transmissão²⁵.

No presente estudo, os mais acometidos pelas coinfeções foram homens adultos, o que reafirma os achados de estudos prévios similares²⁶⁻²⁸. Esse dado pode ser explicado em razão dos homens estarem mais expostos aos fatores de riscos, tais como: práticas de sexo inseguro, homossexualismo, uso de drogas ilícitas e não circuncisão^{28,30}. Em relação à escolaridade, houve predomínio de pacientes com ensino fundamental incompleto, o que tem relação

com baixas condições socioeconômicas e menor acesso a serviços básicos de saúde³¹. Desta forma, fica evidente a precariedade do ensino em saúde no país e a importância de levar conhecimento à população através de campanhas de prevenção e testagem.

Quanto à provável etiologia da infecção pelo HIV, os dados não foram conclusivos, pois a maioria dos indivíduos afirmou não ter conhecimento de como adquiriram a doença. O HIV e o HBV compartilham as mesmas rotas de transmissão (principalmente sexual), logo, a coinfecção é frequente, principalmente, em determinadas populações incluindo homens que têm relações sexuais com homens³. Por outro lado, o principal fator de risco para o HCV é o uso de drogas injetáveis, enquanto que as relações sexuais não são a principal rota de transmissão. No entanto, mulheres e homens que têm relações sexuais com homens infectados pelo HIV parecem ter um risco aumentado para a transmissão sexual do HCV³². Um estudo realizado em São Paulo apontou prevalências de 55 e 83%, para HBV e HCV, respectivamente, em usuários de drogas injetáveis vivendo com HIV. Esse dado evidencia que este grupo possui um maior risco de adquirir coinfeções, uma vez que o compartilhamento de agulhas e comportamentos promíscuos são comuns^{33,34}.

CONCLUSÃO

Este estudo, quando comparado à grande maioria de outros estudos realizados no Rio Grande do Sul e em outras regiões do Brasil, pode verificar uma prevalência inferior de pacientes com HIV/AIDS que apresentavam coinfecção com o HBV e/ou HCV. Entretanto, a coinfecção HIV/HCV foi duas vezes mais prevalente do que a coinfecção com o HBV. Apesar da baixa prevalência de coinfeções HIV/HBV e HIV/HCV observada no presente estudo, o conhecimento sobre tal achado é importante tendo em vista que pacientes coinfectados possuem maior probabilidade de apresentarem um mau prognóstico em relação aos pacientes mono infectados. Desta forma, conclui-se que a coinfecção viral é um agravante, não somente do ponto de vista sintomático, mas também no que tange à transmissão, ao passo que ambos os vírus potencializam suas respectivas cargas virais. Não obstante, apesar da baixa prevalência de coinfeções encontrada, é imprescindível a manutenção da vigilância quanto à esta possibilidade, dados os fatos supracitados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Dra. Adriana Cirolini pela contribuição no fornecimento de dados para a elaboração do estudo.

REFERÊNCIAS

- Carvalho RC, Hamer ER. Perfil de alterações no hemograma de pacientes HIV. *RBAC*. 2017;49(1):57-64. doi: 10.21877/2448-3877.201600464
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. HIV/AIDS. *Bol Epidemiol [periódico na Internet]*. 2020 Dez [acesso em 2021 Jul 8];(Ed Esp):1-68. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2020/dezembro/01/boletim-hiv_aids-2020-internet.pdf
- Weitzel T, Rodríguez F, Noriega LM, Marcotti A, Duran L, Palavecino C, et al. Hepatitis B and C virus infection among HIV patients within the public and private healthcare systems in Chile: a cross-sectional serosurvey. *PLoS ONE*. 2020;15(1):e0227776. doi: 10.1371/journal.pone.0227776
- Puglia M, Stasi C, Da Fre M, Voller F. Prevalence and characteristics of HIV/HBV and HIV/HCV coinfections in Tuscany. *Braz J Infect Dis*. 2016;20(4):330-4. doi: 10.1016/j.bjid.2015.11.007
- Singh KP, Crane M, Audsley J, Avihingsanon A, Sasadeusz J, Lewin SR. HIV-hepatitis B virus coinfection: epidemiology, pathogenesis, and treatment. *AIDS*. 2017;31(15):2035-52. doi: 10.1097/QAD.0000000000001574
- Sun HY, Sheng WH, Tsai MS, Lee KY, Chang SY, Hung CC. Hepatitis B virus coinfection in human immunodeficiency virus-infected patients: a review. *World J Gastroenterol*. 2014;20(40):14598-614. doi: 10.3748/wjg.v20.i40.14598
- Merchante N, Rodríguez-Arrondo F, Revollo B, Merino E, Ibarra S, Galindo MJ, et al. Hepatocellular carcinoma after sustained virological response with interferon-free regimens HIV/HCV-coinfect patients. *AIDS*. 2018;32(11):1423-30. doi: 10.1097/QAD.0000000000001809

8. Merchante N, Rodríguez-Fernández M, Pineda JA. Screening for hepatocellular carcinoma in HIV-patients: current evidence and controversies. *Curr HIV/AIDS Reports*. 2020;17(1):6-17. doi: 10.1007/s11904-019-00475-0
9. Sun J, Althoff KN, Jing Y, Horberg MA, Buchacz K, Gill MJ, et al. Trends in hepatocellular carcinoma incidence and risk among persons with HIV in the US and Canada, 1996-2015. *JAMA Netw Open*. 2021;4(2):e2037512. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.37512
10. World Health Organization. *Global Hepatitis Report 2017*. Geneva: World Health Organization; 2017.
11. Tavora LGF, Hyppolito EB, Cruz JNM, Portela NMB, Pereira SM, Veras CM. Hepatitis B, C and HIV co-infections seroprevalence in a northeast Brazilian center. *Arq Gastroenterol*. 2013;50(4):277-80. doi: 10.1590/S0004-28032013000400007
12. Silva CM, Peder LD, Guelere AM, Horvath JD, Silva ES, Teixeira JVV, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus (HBV) and hepatitis C virus (HCV) among human immunodeficiency virus (HIV) -infected patients in an HBV endemic area in Brazil. *PLoS ONE*. 2018;13(9):e0203272. doi: 10.1371/journal.pone.0203272
13. Oliveira SB, Merchán-Hamann E, Amorin LDAF. HIV/AIDS coinfection with the hepatitis B and C viruses in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2014;30(2):433-8. doi: 10.1590/0102-311X00010413
14. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Hepatites Virais 2019*. Bol Epidemiol [periódico na Internet]. 2019 Jul [acesso em 2019 Out 21];50(1):3-76. Disponível em: file:///C:/Users/30062/Downloads/boletim_hepatites_2019_c_.pdf
15. Librelotto CS, Simon D, Ikuta N, Lunge VR. Low prevalence of human immunodeficiency virus and hepatitis C virus co-infection in a medium size city in southern Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2014;18(6):689-90. doi: 10.1016/j.bjid.2014.05.014
16. Antonello VS, Antonello ICF, Zaltron RF, Tovo CV. HIV and hepatitis C Virus coinfection. Who is this patient today? *Arq Gastroenterol*. 2016;53(3):180-4. doi: 10.1590/S0004-28032016000300011
17. Tizzot MR, Grisbach CB, Beltrame MH, Messias-Reason IJT. Seroprevalence of HCV markers among HIV infected patients from Curitiba and metropolitan region. *Rev Assoc Med Bras*. 2016;62(1):65-71. doi: 10.1590/1806-9282.62.01.65
18. Portelinha Filho AM, Nascimento CU, Tannouri TN, Troiani C, Ascêncio EL, Bonfim R, et al. Seroprevalence of HBV, HCV and HIV co-infection in selected individuals from state of São Paulo, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2009;104(7):960-3. doi: 10.1590/S0074-02762009000700003
19. Carvalho FHP, Coêlho MRCD, Vilella TAS, Silva JLA, Melo HRL. Co-infecção por HIV/HCV em hospital universitário de Recife, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2019;43(1):133-9. doi: 10.1590/S0034-89102009000100017
20. Freitas SZ, Soares CC, Tanaka TSO, Lindenberga ASC, Teles AS, Torres MS, et al. Prevalence, risk factors and genotypes of hepatitis B infection among HIV-infected patients in the State of MS, Central Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2014;18(5):473-80. doi: 10.1016/j.bjid.2014.01.005
21. Santos OP, Souza MR, Borges CJ, Noll M, Lima FC, Barros PS. Hepatites B, C e sífilis: prevalência e características associadas à coinfecção entre soropositivos. *Cogitare Enferm*. 2017;22(3):1-8. doi: 10.5380/ce.v22i3.516
22. Moreira M, Ramos A, Netto EM, Brites C. Characteristics of co-infections by HCV and HBV among Brazilian patients infected by HIV-1 and/or HTLV-1. *Braz J Infect Dis*. 2013;17(6):661-6. doi: 10.1016/j.bjid.2013.04.009
23. Toscano ALCC, Corrêa MCM. Evolution of hepatitis B serological markers in HIV coinfecting patients: a case study. *Rev Saude Publica*. 2017;51:1-8. doi: 10.1590/S1518-8787.2017051006693
24. Silva VCM. *Estudo da infecção do vírus da Hepatite C em pacientes infectados pelo HIV [dissertação]*. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças; 2016.
25. Soriano V, Puoti M, Bonacini M, Brook G, Cargnel A, Rockstroh J, et al. Care of patients with chronic hepatitis B and HIV coinfection: recommendations from an HIV-HBV International Panel. *AIDS*. 2005;19(6):221-40. doi: 10.1097/01.aids.0000163948.62176.e7
26. Silva VM. *Avaliação e proposta de fluxo de atendimento de coinfectados HIV/HCV em hospital universitário no estado do Rio de Janeiro [dissertação]*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro- UNIRIO; 2019.
27. Vieira AC, Tizzot MRPA, Santos VLP, Bovo F, Reason IM. Epidemiological analysis of serological markers of hepatitis B in HIV+ patients from Curitiba and metropolitan region. *J Bras Patol Med Lab*. 2015;51(1):17-21. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20150004>
28. Brandão NAA, Pfrimer IAH, Martelli CMT, Turchi MD. Prevalence of hepatitis B and C infection and associated factors in people living with HIV in Midwestern Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2015;19(4):426-30. doi: 10.1016/j.bjid.2015.02.001
29. Puga MAM, Bandeira LM, Pompilio MA, Croda J, Rezende GR, Dorisbor LFP, et al. Prevalence and incidence of HCV infection among prisoners in Central Brazil. *PLoS ONE*. 2017;12(1):e0169195. doi: 10.1371/journal.pone.0169195
30. Rachid M, Schechter M. *Manual de HIV/AIDS*. 10. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2017.
31. Souza MG, Passos ADC, Machado AA, Figueiredo JFC, Esmeraldino LE. Co-infecção HIV e vírus da hepatite B: prevalência e fatores de risco. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2004;37(5):391-5. doi: 10.1590/S0037-86822004000500004
32. McFaul K, Maghlaoui A, Nzuruba M, Farnworth S, Foxton M, Anderson M, et al. Acute hepatitis C infection in HIV-negative men who have sex with men. *J Viral Hepat*. 2015;22(6):535-8 doi: 10.1111/jvh.12366
33. Marchesini AM, Prá-Baldi ZP, Mesquita F, Bueno R, Buchalla CM. Hepatites B e C em usuários de drogas injetáveis vivendo com HIV em São Paulo, Brasil. *Rev Saude Publica*. 2007;41(Supl2):57-63 doi: 10.1590/S0034-89102007000900010
34. Baltazar CS, Horth R, Boothe M, Sathane I, Young P, Langa DC, et al. High prevalence of HIV, HBsAg and anti-HCV positivity among people who inject drugs: results of the first bio-behavioral survey using respondent-driven sampling in two urban areas in Mozambique. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):1022. doi: 10.1186/s12879-019-4655-2