



SHORT COMMUNICATION

Principais aspectos envolvidos na coinfecção HIV e hepatite B no mundo
Main aspects involved in HIV co-infection and hepatitis B worldwide
Principales aspectos involucrados en la coinfección VIH y hepatitis B en el mundo

Gustavo Bacelar Fontenele Araújo¹, Liuhan Oliveira de Miranda², Daniela Reis Joaquim de Freitas³

ABSTRACT

Objective: To present an update on the main aspects that permeate HIV-positive coinfections with hepatitis B virus (HVB). **Methods:** descriptive study, update type, which was made by a search of articles published from 2012 to 2014 in the online databases Medline, SCielo and LILACS using the descriptors: HIV, Hepatitis B, coinfection, HVB and AIDS. **Results:** the 21 analyzed articles suggest that there are around 35 million HIV infected in the world, 3 to 6 million of them have HIV/HBV coinfection, generating an estimated 5-20% coinfection in the seropositive population. Studies indicate that the most susceptible group is men over 40 years of age. It is observed that coinfection reduces the probability of survival of renal transplant recipients. **Conclusion:** Hepatitis vaccination is very important to prevent HIV coinfection, and this is especially important for the male population over 40 years of age.

Keywords: Hepatitis, HIV, Coinfection.

RESUMO

Objetivo: apresentar uma atualização acerca dos principais aspectos que permeiam as coinfeções de indivíduos HIV positivo com o vírus da hepatite B (HVB). **Métodos:** estudo descritivo, tipo atualização, que se utilizou da busca dos artigos publicados de 2012 a 2014 nas bases de dados online Medline, SCielo e LILACS utilizando os descritores: HIV, Hepatite B, coinfection, HVB e AIDS. **Resultados:** os 21 artigos analisados levam a crer que existem cerca de 35 milhões de infectados com HIV no mundo, de 3 a 6 milhões deles possuem coinfecção HIV/HB, gerando uma estimativa de 5-20% de coinfecção na população soropositiva. Estudos apontam que o grupo mais suscetível é o de homens com mais de 40 anos. Observa-se que a coinfecção diminui a probabilidade de sobrevivência de receptores de transplantes renais. **Conclusão:** A vacinação contra a Hepatite é muito importante para evitar as coinfeções com HIV, sendo esta medida importante principalmente para a população masculina com mais de 40 anos.

Palavras-Chave: Hepatite, HIV, Coinfecção.

RESUMÉN

Objetivo: presentar una actualización sobre los principales aspectos que permean las coinfecciones de individuos VIH positivos con el virus de la hepatitis B (HVB). **Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, tipo de actualización, que se utilizó la búsqueda de artículos publicados desde 2012 hasta 2014 en el PubMed en línea, LILACS y SCIELO, con los descriptores: VIH, hepatitis B, la coinfección, VHB y aids. **Resultados:** los 21 artículos analizados llevan a creer que existen cerca de 35 millones de infectados con VIH en el mundo, de 3 a 6 millones de ellos tienen coinfección VIH/HBV, generando una estimación del 5-20% de coinfección en la población seropositiva. Los estudios apuntan que el grupo más susceptible es el de hombres mayores de 40 años. Se observa que la coinfección disminuye la probabilidad de supervivencia de receptores de trasplantes renales. **Conclusión:** La vacunación contra la Hepatitis es muy importante para evitar las coinfecciones con el VIH, siendo esta medida importante principalmente para la población masculina de más de 40 años.

Descriptores: Hepatitis, VIH, Coinfección.

¹Discente de Medicina. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Universidade Federal do Piauí. E-mail: liuhan.oliveira@gmail.com

²Discente de Medicina. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. Universidade Federal do Piauí. E-mail: fontenele.gustavo@yahoo.com.br

³ Bióloga. Doutora em Microbiologia. Universidade Federal do Piauí. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde. Teresina, Piauí, Brasil. Email: danielarjfreitas@ufpi.edu.br

INTRODUÇÃO

O HIV desde sua descoberta tem causado sérios problemas para os sistemas de saúde. A doença provoca redução da imunidade e se não tratada leva ao óbito do paciente devido a infecções oportunistas. Não existindo uma cura definitiva, por muito tempo a sobrevivência de um portador de HIV foi muito baixa, o que retrocedeu com o surgimento de antirretrovirais mais potentes e eficientes, que vem trazendo uma melhora na sobrevivência e qualidade de vida dos portadores do vírus com o passar do tempo. No Brasil estes medicamentos são distribuídos gratuitamente pelo Sistema Único de Saúde, o que evita uma maior disseminação do vírus e a manifestação dos efeitos da doença¹.

Em uma infecção por HIV não tratada se observa os estágios de: infecção primária, disseminação do vírus para órgãos linfoides, latência clínica, expressão elevada do vírus, doença clínica (AIDS) e morte. O tempo médio da infecção primária para a forma clínica é de cerca de dez anos; após o estabelecimento da AIDS, sem tratamento adequado, o tempo médio para óbito é de cerca de 2 anos². É sabido que a infecção por HIV abre espaço para outras infecções oportunistas, agravando o quadro de queda de imunidade e acelerando o surgimento do quadro de AIDS. Uma gama enorme de infecções de origem microbiana e parasitária é comum, sendo a

coinfecção pelo vírus das Hepatites algumas das mais relevantes³.

Entre os vírus de hepatite que se têm apresentado como um grande desafio aos sistemas de saúde em todo o mundo, principalmente devido à sua alta prevalência, é o Vírus da Hepatite B. O número de pessoas infectadas por ele é maior que o número de infectados pelo HIV - entre 350 a 400 milhões de portadores crônicos, comparados com os 35 milhões de portadores de HIV. A principal forma de controle desta doença se faz por meio de vacinação¹.

O período de incubação varia de 35 a 120 dias, estando relacionado à quantidade de vírus que infectou o paciente quanto mais vírus menor o período. O vírus infectam os hepatócitos levando desde diferentes graus de hepatites agudas, até hepatite fulminante. Infecções crônicas podem levar a carcinoma hepatocelular²⁻³.

Mesmo com os antirretrovirais e apesar da vacinação, a coinfecção de HIV e do vírus da Hepatite B (HB) ainda constitui um grave problema de saúde, pois ambas as doenças são transmitidas por vias semelhantes: Via sexual, drogas injetáveis e transmissão vertical entre mãe e feto¹.

Isso revela que apesar de existirem formas efetivas de combate essas não estão sendo empregadas de forma suficientemente eficazes. Para mudar esse quadro é preciso melhorar as políticas públicas. A análise epidemiológica dessa coinfecção, proposta nesse trabalho é muito

importante para a execução de políticas públicas mais eficazes de combate às doenças infecciosas¹.

Baseado nisto, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma atualização acerca dos principais aspectos que permeiam as coinfeções de indivíduos HIV positivo com o vírus da hepatite B (HVB).

METODOLOGIA

Estudo descritivo, tipo atualização, que se utilizou da busca na literatura dos artigos publicados nas bases de dados online PUBMED, Medline, SciELO e LILACS no período de abril a maio de 2014, utilizando os descritores “HIV”, “Hepatite B”, “coinfection”, “HVB” e “AIDS”. Foram analisados 21 artigos, a fim de se obter apenas dados recentes de coinfeção e comorbidade, de acordo com os critérios inclusivos. Foram descartados artigos que não estivessem na faixa temporal e não apresentassem os descritores citados.

O desenvolvimento do estudo respeitou as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa envolvendo seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido à disseminação do uso de antirretrovirais pelos portadores de HIV, o número de mortes relacionadas a infecções oportunistas em pacientes com AIDS vem diminuindo. As doenças hepáticas vêm então emergindo como uma das cinco causas de morbimortalidade entre portadores de HIV.

Outro fato que deve ser ressaltado é que algumas drogas antirretrovirais como Lamivudina e Tenofovir modificam o padrão sorológico do HVB e aumentam a resistência do vírus gerando espécimes mais resistentes^{3,10,15}.

O número de infectados com HB no mundo ultrapassa duas bilhões de pessoas. Sendo que de 350 a 400 milhões são portadores crônicos. Quanto ao número de mortes relata-se cerca de 600 mil pessoas por ano. Quanto ao HIV 70 milhões de pessoas já foram infectadas e considera-se que 35 milhões já padeceram e cerca de 35 milhões de portadores^{1,4,5,16}.

Destes cerca de 35 milhões de portadores de HIV no mundo, de 3 a 6 milhões deles possuem coinfeção HIV/HB, gerando uma estimativa de 5-20% de coinfeção. O alto grau de coinfeção já era esperado, principalmente pelo fato de ambas as doenças se utilizarem de formas semelhantes de contágio. Sendo essa transmissão principalmente por via sexual, por uso de drogas injetáveis ou transmissão vertical^{3,11,18}.

Os dados sobre índice de coinfeções variam dependendo do país. A África do Sul relata em torno de 30%; EUA apresentam 34,7%; a França e o México relatam cerca de 70%. Na América do Sul a Colômbia apresentou 28,7% e o Chile 46,3%³.

Um estudo realizado por ASKARI em 2014 trouxe um panorama da coinfeção por HIV e Hepatites B nos diferentes continentes. Por meio da análise de vários estudos publicados em bancos

de dados internacionais como: PubMed, Google Scholar e SCOPUS¹³.

Segundo o estudo, na Europa a coinfeção HIV e Hepatites B se encontra bem investigada. Observa-se uma menor prevalência de HIV e Hepatites B, o que pode ser entendido como um reflexo de melhores condições sociais. Porém, a frequência de coinfeção de Hepatites B entre portadores de HIV é parcialmente alta¹³.

Quanto a Ásia, a Hepatite B encontra-se endêmica principalmente na região do sudeste asiático. Ele considerou que o número de estudos é limitado no continente, porém cita trabalhos do Irã, China, Japão e Índia. O índice de coinfeção HIV e Hepatite B apresentado pelos trabalhos se mostram menores que os encontrados na Europa¹³.

A América é o continente que apresenta a menor prevalência de Hepatites B, contudo a coinfeção com HIV é bastante frequente. Inclusive, a proporção de coinfeção entre a população americana é maior que entre a população europeia.

A África subsaariana ao contrário da América apresenta a maior nível de endemicidade de Hepatite B e HIV do mundo. Contudo, assim como a Ásia a África apresenta uma prevalência de HIV e Hepatite B maior que a Europa e a América, mas apresenta um índice de coinfeção HIV e Hepatites B menor que esses dois continentes^{13,14,17}.

A maior prevalência de coinfeção entre europeus e americanos em relação a africanos e

asiáticos pode ser explicada, segundo os autores de devido a: Técnicas mais apuradas de detecção utilizadas na Europa e na América. Uma amostra maior de indivíduos utilizada nos estudos europeus e americanos. A presença de mais de 15% de incidência da mutação CCR5 delta 32 em populações europeias e americanas que protege contra a contaminação por HIV. Outro fator o fato das infecções serem transmitidas de formas diferentes comparando Europa e América com África e Ásia, no primeiro caso predomina a contaminação por via sexual^{13,20}.

No caso do HB as formas de transmissão variam conforme o grau de endemicidade. Em locais com graus menores observa-se uma preponderância de novos casos por meio de infecções de adultos. Sendo as principais vias a sexual e compartilhamento de drogas injetáveis. No caso de locais com graus avançados de endemicidade observa-se uma preponderância de transmissões verticais¹.

Estudos apontam que o grupo mais suscetível é o de homens com mais de quarenta anos. Também, foi relatado que o risco de infecção pelo vírus da HB por intercuro sexual sem proteção é maior entre homens de orientação homossexual. Um dos estudos observados afirma não relatar diferenças de sexo, idade e contagem de células CD4+ entre coinfectados HIV-HVB e mono infectados com HIV. Observando-se um contraste com estudos anteriores¹.

A prevalência por gênero em um dos estudos foi explicada pela maior incidência de comportamento promíscuo por parte dos homens. Sendo essa explicação aparentemente insuficiente. A idade é facilmente compreendida, tendo em vista que a população mais velha foi menos atingida pelas campanhas de vacinação. Além disso, quanto mais velho o indivíduo, maior o seu tempo de exposição a comportamentos de risco^{1,7}.

Porém, vale ressaltar que um trabalho realizado por Schuelter-Trevisol entre profissionais do sexo em 2015, ressaltou como coinfeções de DSTs afligem gravemente essa população de mulheres.¹² De acordo com o ministério da saúde há um alto grau de infecção entre mulheres que são profissionais do sexo 5,1%.²²

O trabalho também ressalta que pesquisas realizadas demonstram que entre as profissionais do sexo existe uma baixa aderência de profissionais do sexo a uso de preservativos, como camisinhas, possuindo uma alta prevalência de DSTs. Também muitas estão envolvidas no uso de drogas ilícitas. Essas e outras características de estilo de vida degradantes aumentam o risco de transmissão de DSTs e dificultam o monitoramento dessas populações.^{23,24}

Esse trabalho também ressaltou que existe uma grande incidência de HIV em homens e pessoas que praticam sexo anal. O aumento do risco de contágio ocorre devido a danos provocados a mucosa anal durante o intercurso sexual. Principalmente ao que se refere a hepatites C

observa-se uma prevalência muito maior dessa infecção em pessoas que praticam sexo anal que no geral. Isso também coloca as profissionais do sexo em risco haja vista que 21,6 % relatam praticar sexo anal. Aumentando o risco de serem contaminadas pelo HIV e então desenvolverem coinfeção de HIV e Hepatites B²².

O uso de drogas injetáveis, com compartilhamento de seringas pode transmitir HIV e Hepatites B. Porém, no Brasil, conforme relata do trabalho, essa prática não é comum entre profissionais do sexo. Além, do contágio direto proporcionado pelas drogas injetáveis, deve-se atentar para o fato que as drogas, inclusive as não injetáveis, e também o álcool estão relacionadas com outros fatores que aumentam o risco de contaminação por DSTs. Alguns desses fatores são: Aderência ao uso de preservativos, sexo anal, maior número de parceiros sexuais casuais e sexo grupal^{22,19}.

Nesse mesmo estudo, observou-se a prevalência de diferentes doenças sexualmente transmissíveis na população de profissionais nas cidades de Tubarão, Laguna e Imbituba, obtendo-se: 23,1% de prevalência de Hepatites B, 19,7% de prevalência de sífilis, 8,8% de prevalência de Hepatites C e 8,8 % de prevalência de HIV. Dos 13 pacientes infectados com HIV, 3 estavam coinfectados com Hepatites C, 4 estavam coinfectados com sífilis e 5 coinfectados com Hepatite B. Mostrando então que o maior número

de coinfeções de HIV ocorrem com Hepatites B nessa população²².

Um estudo com receptores de transplantes renais HIV positivos indicou que a coinfeção HIV-HB repercute negativamente na sobrevivência destes receptores. Por meio da diminuição da probabilidade de sobrevivência conforme a evolução do tempo^{4,8}.

Um dos temas mais debatidos nos estudos desse tipo de coinfeção é os relacionados à observação de que além do dano hepático apresentado em pacientes com coinfeção de HIV e HB, observa-se também em pacientes infectados apenas com HIV. Sendo esse dano indicado em pacientes monoinfectados com HIV pela observação de níveis anormais de transaminases nos exames e por meio dos atuais métodos não invasivos para detecção de fibrose hepática^{5,6}.

As causas para estes danos hepáticos já foram atreladas a Hepatotoxicidade dos antirretrovirais, esteato-hepatites não-alcoólicas, inibidores de protease induzidos por síndrome metabólica, ativação imune causada por deslocamento de microbiota e efeitos do próprio HIV. A viremia do HIV aparentemente está relacionada, mas continua obscura em seu mecanismo de agravamento do dano hepático. O papel dos antirretrovirais continua pouco explicado. Fatores de estilo de vida também podem estar relacionados como abuso de drogas e álcool^{5,6,21}.

Observa-se que a vacinação contra a Hepatite é muito importante para evitar as coinfeções com HIV, sendo esta medida importante principalmente para a população masculina com mais de 40 anos. Porém, a população de profissionais do sexo, principalmente as do sexo feminino, também devem receber uma atenção especial pois seu modo de vida ligado a fatores de risco as tornam vulneráveis a coinfeções de DSTs incluindo-se aí o HIV e o HVB. Mais estudos devem ser realizados visando esclarecer o efeito do HIV e dos antirretrovirais sobre o fígado.

CONCLUSÃO

A vacinação contra a Hepatite é muito importante para evitar as coinfeções com HIV, sendo esta medida importante principalmente para a população masculina com mais de 40 anos.

REFERÊNCIAS

1. Martins S, Livramento A, Andrigueti M, Kretzer IF, Machado MJ, Spada C et al . The prevalence of hepatitis B virus infection markers and socio-demographic risk factors in HIV-infected patients in Southern Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [Internet]. 2014 Oct [cited 2018 Mar 23]; 47(5): 552-558. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0109-2014>.
2. Trabuasi LR, Alterthum F. *Microbiologia*. 5th ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

3. Távora 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.* [Internet]. 2013 Dec [cited 2018 Mar 23]; 50(4): 277-280.

Available from:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032013000400277&lng=en.

[http://dx.doi.org/10.1590/S0004-](http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032013000400007)

[28032013000400007](http://dx.doi.org/10.1590/S0004-28032013000400007).

4. Kayler L, Xia Y, Friedmann P. Effect of HCV/HIV Coinfection Versus HCV Mono-infection in Kidney Transplant Recipients. *Am J Transplant.* 2015 Mar;15(3):849-50. doi: 10.1111/ajt.13080.

Available from:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajt.13080/abstract>

5. Matthews GV, Neuhaus J, Bhagani S. Baseline prevalence and predictors of liver fibrosis among HIV-positive individuals: a substudy of the INSIGHT Strategic Timing of AntiRetroviral Treatment (START) trial. *HIV Med.* 2015 Apr;16 Suppl 1:129-36. doi: 10.1111/hiv.12241. Disponível em:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hiv.12241/abstract;jsessionid=FE9D0B12D2566C316065BB59CB19CE4C.f03t01>

6. Zhang S, Van Sighem A, Kesselring A. Risk of non-AIDS-defining events among HIV-infected patients not yet on antiretroviral therapy. *HIV Med.* 2015 May;16(5):265-72. doi: 10.1111/hiv.12202.

Epub 2015 Jan 21. Disponível em:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hiv.12202/abstract>

7. Mugomere E, Senauoane MB, Ruhanya V. Occurrence of HBV/HIV coinfection by laboratory values in Roma, Lesotho. *Germs.* 2015 Mar 2;5(1):8-11. doi: 10.11599/germs.2015.1065.

ECollection 2015. Disponível em:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350861/>

8. Morse CG, Mclaughlin M, Matthews L. Nonalcoholic Steatohepatitis and Hepatic Fibrosis in HIV-1-Mono-infected Adults With Elevated Aminotransferase Levels on Antiretroviral Therapy. *Clin Infect Dis.* 2015 Feb 13. pii: civ101. Disponível em:

<http://www.cid.oxfordjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=25681381>

<http://www.cid.oxfordjournals.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=25681381>

9. Chew KW, Hua L, Bhattacharya D. *The Effect of Hepatitis C Virologic Clearance on Cardiovascular Disease Biomarkers in Human Immunodeficiency Virus/Hepatitis C Virus Coinfection.* *Open Forum Infect Dis.* 2014 Dec 3;1(3):ofu104. doi: 10.1093/ofid/ofu104. eCollection 2014 Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4324212/>

10. Un HY, Sheng Wh, Tsai Ms. *Hepatitis B virus coinfection in human immunodeficiency virus-infected patients: A review.* *World J Gastroenterol.* 2014 Oct 28;20(40):14598-614. doi: 10.3748/wjg.v20.i40.14598. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4324212/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4209527/>

11. Huy BV, Vernavong K, Kính NV.; HBV and HCV Coinfection among HIV/AIDS Patients in the National Hospital of Tropical Diseases, Vietnam. *AIDS Res Treat.* 2014;2014:581021. doi: 10.1155/2014/581021. Epub 2014 Dec 8. Disponível em:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4274838/>

12. Schuelter-Trevisol F, Custódio G, Silva ACB. HIV, hepatitis B and C, and syphilis prevalence and coinfection among sex workers in Southern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 46(4):493-497, Jul-Aug, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-1364-2013>

13. Askari A, Hakimi H, Ahmadabadi BN. Prevalence of Hepatitis B Co-Infection among HIV Positive Patients: Narrative Review Article. *Iranian J Publ Health*, Vol. 43, No.6, Junho 2014, pp. 705-712. Disponível em: <http://ijph.tums.ac.ir>

14. Debes, J. D.; Stauffer, W. M.; Jacobson, M.; *et al.* Low rates of Hepatitis B and Human Immunodeficiency Virus coinfection in rural northern Tanzania. *J Glob Infect Dis.* 2015 JanMar; 7(1): 47-48. Disponível em: <http://www.jgid.org/article.asp?issn=0974-777X;year=2015;volume=7;issue=1;spage=47;epage=48;aulast=Debes>

15. Crowell TA, Gebo KA, Balagopal A. Impact of Hepatitis Co-Infection on Hospitalization Rates and Causes in a Multi-Center Cohort of Persons Living with HIV. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2014 April 1; 65(4): 429-437. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3989145/>

16. Byrne, D. D.; Newcomb, C. W.; Carbonari, D. M.; *et al.* Risk of Hip Fracture Associated with Untreated and Treated Chronic Hepatitis B Virus Infection. *J Hepatol.* 2014 August ; 61(2): 210-218. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4262153/>

17. Day, S. L.; Odem-Davis, K.; Mandalya, K. N.; *et al.* Prevalence, Clinical and Virologic Outcomes of Hepatitis B Virus Co-Infection in HIV-1 Positive Kenyan Women on Antiretroviral Therapy. *PLoS ONE* 8(3): March 2013. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0059346>

18. Kerubo G, Khamadi S, Okoth V. Hepatitis B, Hepatitis C and HIV-1 Coinfection in Two Informal Urban Settlements in Nairobi, Kenya. *PLoS ONE* 10(6): Junho 2015. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0129247>

19. Matthews PC, Beloukas A, Malik A. Prevalence and Characteristics of Hepatitis B Virus (HBV) Coinfection among HIV-Positive

Women in South Africa and Botswana. PLoS ONE 10(7): Julho 2015. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26218239>

20. Stabinsk, L.; O'Connor, S.; Barnhart, M.; *et al.* Prevalence of HIV and Hepatitis B Virus Co-Infection in Sub-Saharan Africa and the Potential Impact and Program Feasibility of Hepatitis B Surface Antigen Screening in Resource-Limited Settings. J Acquir Immune Defic Syndr. 2015;68(3). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25768867>

21. Ende AR, Kim NH, Yeh MM. Fulminant hepatitis B reactivation leading to liver transplantation in a patient with chronic hepatitis C treated with simeprevir and sofosbuvir: a case report. 2015 Jul 28;9:164. Disponível em: <http://www.jmedicalcasereports.com/content/9/1/164/abstract>

22. Ministério da Saúde. Programa nacional de DST/AIDS. Boletim Epidemiológico AIDS DST - Ano

VII n.1. 27^a a 52^a semanas epidemiológicas - julho a dezembro de 2009; 1^a a 26^a semanas epidemiológicas - janeiro a junho 2010. Disponível em: www.AIDS.gov.br/.

23- Bueno SMV, Mamede MV. Comportamento das profissionais do sexo: relacionado a DSTs e AIDS. J Bras Doenças Sex Trans 1997; 9:4-9. Available from: <http://www.dst.uff.br/revista09-3-1997/5-%20COMPORTAMENTO%20DAS%20PROFISSIONAIS%20DO%20SEXO.pdf>

24. Trevisol FS, Silva MV. HIV frequency among female sex workers in Imbituba, Santa Catarina, Brazil. Braz J Infect Dis [Internet]. 2005 Dec [cited 2018 Mar 23]; 9(6): 500-505. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-86702005000600008&lng=en.

Colaborações

Araújo GBF, Miranda LO e Freitas DRJ contribuíram na coleta e interpretação dos resultados obtidos e ainda, na elaboração e organização das ideias e nas revisões sucessivas até a aprovação final.