

# REVISÃO SOBRE A EPIDEMIOLOGIA DA HEPATITE B NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

*Epidemiological review of hepatitis B in the state of Rio de Janeiro*

**Rodolpho F. Mello<sup>1</sup>; Saulo S. Mendes<sup>1</sup>; Olívia M. S. Sousa<sup>1</sup>; Nayara G. Martins<sup>1</sup>; Letícia B. A Cardoso<sup>1</sup>; Carlos P. Nunes<sup>2</sup>;**

Descritores: Hepatite B; Incidência; Epidemiologia;  
Keywords: Hepatitis B; Incidence; Epidemiology;

## RESUMO

**Introdução:** a hepatite B é uma doença causada por um vírus de DNA, da família Hepadnaviridae que acometem os hepatócitos, provocando inflamação que, com sua evolução, causa um dano permanente ao tecido hepático. A prevalência dessa infecção ainda é alta, segundo a OMS um terço da população mundial já teve contato com o vírus. **Objetivos:** analisar a epidemiologia da Hepatite B no estado do Rio de Janeiro e verificar se as políticas públicas estão sendo efetivas na diminuição da incidência de casos. **Método:** busca nas bases de dados Scielo, Pubmed e Liliacs, além da consulta dos principais protocolos do assunto. **Conclusão:** apesar das estratégias para a diminuição da doença, ainda são necessários maiores esforços. Este fato é comprovado pela estagnação da incidência de casos a partir do ano de 2011. Foram, ainda, sugeridas possíveis políticas públicas que poderiam reverter a situação.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hepatitis B is a disease caused by a DNA virus of the family Hepadnaviridae that affects the hepatocytes, causing inflammation and, with its evolution, causes permanent damage to the hepatic tissue. The prevalence of this infection is still high, according to WHO a third of the world population has had contact with the virus. **Aims:** Analyze the epidemiology of Hepatitis B in the state of Rio de Janeiro and verify if public policies are being effective in reducing the incidence of cases. **Method:** search in the databases Scielo, Pubmed and Liliacs, besides the consultation of the main protocols of the subject. **Conclusion:** despite the strategies for reducing the disease, more efforts are still needed. This fact is proven by the stagnation of the incidence of cases from the year 2011. It was also suggested that public policies could reverse the situation.

<sup>1</sup>Estudante do curso de MEDICINA do UNIFESO - Centro Universitário Serra dos Orgãos

<sup>2</sup> Professor do curso de MEDICINA do UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Orgãos

## INTRODUÇÃO

As hepatites virais acometem os hepatócitos, provocando inflamação que, com sua evolução, causa um dano permanente ao tecido hepático.<sup>1</sup> Por isso, acredita-se que sejam a maior causadora de transplantes de fígado no mundo. Uma delas é a hepatite B, que tem elevada transmissibilidade e importante impacto na saúde pública brasileira.<sup>2,3</sup>

O HBV, causador da doença, é um vírus de DNA e pertence a família Hepadnaviridae. Todos desta família possuem as mesmas características, como uma dupla fita incompleta e a enzima transcriptase reversa, responsável pela replicação do genoma viral.<sup>4</sup> É considerado oncogênico e apresenta dez genótipos classificados de A a J, que são diferenciados entre si pela patogenicidade e sequência de nucleotídeo, sendo alguns classificados ainda em subgenótipos. Os mais comuns no Brasil são A1, A2, F2a e F4.<sup>5, 6, 7</sup>

A transmissão ocorre por solução de continuidade, via parenteral e relações sexuais desprotegidas. O vírus é capaz de permanecer viável em uma gota de sangue fora do corpo por um longo tempo.<sup>8</sup> O acompanhamento da infecção, é feito através de marcadores séricos de imunidade (anti-HBs), da presença do antígeno de superfície (HBsAg) e da quantificação na corrente sanguínea (HBV-DNA). Na maioria das vezes, a positividade do anti-HBs e o desaparecimento do HBsAg indicam resolução da infecção.<sup>9</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente dois bilhões de indivíduos, cerca de um terço da população mundial, já tiveram contato com o HBV; destes, 240 milhões têm a forma crônica da Hepatite B.<sup>10</sup>

No Brasil, a epidemiologia da doença não se apresenta de maneira uniforme.<sup>11</sup> Em regiões de difícil acesso, como na população ribeirinha da Amazônia, existe uma alta soroprevalência.<sup>12</sup> Existe, ainda, um maior risco de transmissão em povos indígenas e remanescentes de colônias, por morarem em áreas silvestres. Reforçando o fato de que em áreas menos urbanizadas existe uma maior prevalência de Hepatite B.<sup>13, 14</sup>

Em áreas em que a assistência a saúde é de fácil acesso para a população, existem grupos específicos que ainda enfrentam elevado risco para a doença. São exemplos desses grupos: profissionais do sexo, pessoas que estão em prisões, moradores de rua e pessoas que usam drogas.<sup>15, 16, 17</sup>

Apesar dos esforços crescentes em prevenção, imunização e diagnóstico do SUS, a transmissão ainda existe de forma expressiva no país. No ano de 2016, foram notificados no SINAM cerca de quatorze mil casos e, do ano de 2004 até 2016, 8728 casos foram notificados no estado do Rio de Janeiro, evidenciando o impacto da doença no território nacional.<sup>18</sup>

## **OBJETIVOS**

**Primário:** analisar a epidemiologia da Hepatite B no estado do Rio de Janeiro.

**Secundário:** verificar se as políticas públicas estão sendo efetivas na diminuição da incidência de casos.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi feita utilizando diferentes bases de dados para pesquisa de artigos relacionados ao assunto em questão. Também foi consultado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAM) e protocolos nacionais e internacionais. Na base de dados da PubMed foram utilizados os Meshterms: (brazil) AND (epidemiology OR survey OR prevalence OR incidence OR cross-sectional) AND (hepatitis B OR HBV OR HBsAg), encontrando 797 artigos. Acrescentando como filtro: ter menos de 20 anos de publicação, totalizaram 620 artigos. Usando como critérios de inclusão: abordar o cenário atual de Hepatite B no Brasil; abordar epidemiologia da Hepatite B no estado do Rio de Janeiro, sendo selecionados 9 artigos. Também foi feita uma pesquisa utilizando o Meshterm: (HBV). Acrescentando com filtro: ter menos de 5 anos; fulltext, totalizaram 10856 artigos, dos quais foram selecionados 10 artigos.

Na base de dados da Lilacs foram utilizados os descritores: (hepatitis OR hepatite) [Palavra no título] AND (epidemiologia OR epidemiology OR prevalência OR prevalence OR incidencia OR incidence) [Palavra no título] AND (brasil OR brazil) [País de afiliação], encontrando 156 artigos. Usando como critérios de inclusão: abordar o cenário atual de Hepatite B no Brasil; abordar epidemiologia da Hepatite B no estado do Rio de Janeiro, foram selecionados 2 artigos.

Na base de dados Scielo foram utilizados os descritores: (hepatitis B) [Palavra no título] AND (epidemiologicalsituation) [Palavra no título], encontrando 1 artigo. Usando como critérios de inclusão: abordar o cenário atual de Hepatite B no Brasil; abordar epidemiologia da Hepatite B no estado do Rio de Janeiro, foi selecionado 1 artigo.

## **DISCUSSÃO**

Uma coleta de dados foi realizada no serviço de Hemoterapia de Sorologia do Instituto Nacional de Câncer no Rio de Janeiro entre 1998 e 2005. Tendo como método a identificação de marcadores de hepatite viral segundo o Ministério da Saúde. Verificou-se que a prevalência dos marcadores Anti-HBsAG e Anti-HbC declinou entre os pacientes que realizavam transfusão sanguínea. Os pilares que explicam uma contribuição para essa redução estão relacionados com o controle da antiga principal via de transmissão nesses pacientes, a transfusão sanguínea. As medidas adotadas foram: entrevistas sistemáticas, com

questionários de triagem; exclusão de doadores que relatam fatores de risco definidos; introdução de testes de triagem de terceira geração para testar anti-HBsAG. Uma outra importante medida, foi o programa de vacinação de crianças e mulheres em idade fértil contra hepatite B.<sup>9, 19</sup>

Entretanto, a cobertura vacinal acumulada de 1993 a 2001, na faixa etária de 11 a 14 anos era de 44,78% na cidade do Rio de Janeiro. Entre as cidade do Estado do Rio de Janeiro, a maior cobertura ficou por conta da cidade de Duas Barras, e a menor em Bom Jardim. Apesar desta vacina estar disponível pelo Programa Nacional de Imunizações, ainda é muito baixa sua cobertura entre os jovens. Para mudar este quadro, vem sendo realizadas campanhas de vacinação nas escolas. Contudo, a exigência de autorização prévia dos responsáveis para a aplicação da vacina limita as possibilidades desta estratégia.<sup>20</sup>

O instituto Oswaldo Cruz realizou um estudo retrospectivo que demonstrou a prevalência de Hepatite B na faixa etária de 0 a 18 anos no estado do Rio de Janeiro. Foram avaliadas crianças de escolas públicas, entre os anos de 1999 e 2012. Foram utilizadas coletas de amostra de soro, sendo testadas para HBsAG, anti-HbC. O teste para avaliação da carga viral foi realizado nas amostras reagentes. O estudo concluiu baixa prevalência da infecção por HBV e, principalmente um aumento da imunidade dos indivíduos com o passar dos anos. Destacando a importância dos programas de prevenção.<sup>21</sup>

De 1998 a 2017, foram notificados 218.257 casos de Hepatite B no país. A partir do ano de 2011, as taxas de incidência da Hepatite B vem apresentando poucas variações, com uma leve tendência de queda a partir de 2014 e uma taxa de 6,5 casos a cada cem mil habitantes em 2017. Destes, 54,4% casos de hepatite B são em homens, sendo destes 38% dos casos em indivíduos entre 25 a 39 anos, coincidindo com a maior via de transmissão: a sexual, que representa cerca de 21,2 % de todos os casos.<sup>18</sup>

A soroprevalência de marcadores para infecção pelo vírus HBV em mulheres na cidade do Rio de Janeiro, foram avaliadas no período entre Abril e Maio de 1998. A pesquisa foi feita com mulheres em estado pré e pós-parto, sendo atendidas em uma maternidade pública da cidade. Mulheres com a faixa etária mais avançada, apresentaram maior prevalência de infecção viral no passado, demonstrada pela presença do anti-Hbc. Os resultados obtidos na soroprevalência do HbsAg e anti-HBC ressaltam a baixa endemicidade da infecção pelo HBV na região Sudeste do Brasil. Apenas quatro mulheres entre as 874 avaliadas tiveram HBsAg positivo, das quais apenas uma dessas fez o pré-natal, tendo sido negativo durante a gravidez.<sup>22</sup> Em um panorama mais atual, a incidência de Hepatite B em gestantes na região Sudeste vem diminuindo. Entretanto, no estado do Rio de Janeiro essa tendência de queda não é observada, já que em 2017 foram notificados 47 casos.<sup>18</sup>

Uma pesquisa sobre a soroprevalência do HBV, no município de Macaé, Rio de Janeiro, durante um período de 3 meses em 1998, visou estimar a suscetibilidade a esse vírus, em dois grupos socioeconômicos diferentes: indivíduos que recebiam assistência médica através Sistema Único de Saúde (SUS) e indivíduos que recebiam assistência médica através de serviços privados de saúde (NSUS). Foram coletadas amostras de sangue para a pesquisa de anti-HBc total, totalizando 1100 amostras, todos residentes em Macaé, de todas faixas etárias e em ambos os sexos. Como resultado constatou-se que a soroprevalência do anti-HBc total, tendeu ao aumento com a idade, tendo sido detectado uma prevalência de 5,1% nos menores de 10 anos, 9,4% entre os adolescentes, 13,6% nos adultos, chegando a 33,8% nos acima de 60 anos. Também foi constatado que os homens eram mais soropositivos a este marcador do que as mulheres, sendo 17,5% e 13,4%, respectivamente. Entre os subgrupos socioeconômicos foram detectadas as soroprevalências de 19,5% para indivíduos com assistência médica via SUS e 11% dos NSUS. Sendo assim, foi concluído que a soroprevalência do anti-HBc total tendeu ao aumento com a idade, o que é compatível com a literatura. Também se pode concluir que a prevalência do sexo masculino sobre o feminino não apresentou significância estatística. Em relação aos subgrupos SUS e NSUS, a maior prevalência da infecção pelo primeiro subgrupo reflete o padrão epidemiológico de infecção pelo HBV em regiões em desenvolvimento e a importância do componente sócio-ambiental nesse aspecto.<sup>18, 23</sup>

Na Universidade Federal Fluminense, de Abril a Dezembro de 1997, foi feito um estudo retrospectivo com 440 pacientes atendidos na clínica de DST. Dados demográficos (sexo, idade, etnia, origem, estado civil, educação e nível socioeconômico) e fatores de risco para a infecção pelo HBV (comportamento sexual, relação sexual oral ou anal, parceiros sexuais, abuso de drogas - endovenosa ou não -, história atual e passada de DST, soropositividade para sífilis, infecção por HIV e história pregressa de transfusão sanguínea) foram extraídos das anotações clínicas. Uma amostra de sangue foi retirada de cada paciente e foram testadas quanto ao total de anticorpos para o antígeno nuclear da hepatite B (anti-HBc), antígeno de superfície da hepatite B (HBsAg) e anticorpos ao HBsAg (anti-HBs) por imunoenensaio enzimático. O marcador anti-HBc foi encontrado em 13%, HBsAg em 3,4% e anti-HBs em 8,5% dos pacientes. A prevalência do HBsAg foi de 2,4% nas mulheres, 3,9% em homens heterossexuais e 6,6% em homens homo/bissexuais. Entre os indivíduos soropositivos anti-HBc, 8,3% adquiriram imunidade ao HBV. Pessoas que nasceram fora do estado do Rio de Janeiro apresentaram uma significativa taxa de prevalência do HBV, sendo que a maioria destes pacientes eram de cidades rurais do nordeste e provavelmente migraram sob privação econômica. Dos 397 pacientes que nasceram no Rio de Janeiro, 352 obtiveram resultados

normais e 45 foram reagentes ao anti-HBc, ao passo que dos 40 que nasceram em outros estados, 28 obtiveram resultados normais e 12 foram reagentes ao anti-HBc.<sup>24</sup> Os resultados encontrados nesse estudo, são condizentes com a literatura, no que tange a maior prevalência da Hepatite B em áreas menos urbanizadas e com menor condição socioeconômica, também demonstrou equivalência na maior incidência do vírus em homens.<sup>18, 13, 14</sup>

Foi realizada uma revisão sistemática usando dados de estudos epidemiológicos no Brasil de hepatite B de 1999 a início de 2015. Ao todo foram analisados 100 artigos, levando em consideração a prevalência, incidência e cobertura vacinal para o HBV. O estudo revelou que o estado do Rio de Janeiro se enquadra atualmente na classificação como baixa endemicidade de hepatite B. Entretanto, a situação esta longe de ser controlada, mostrando que são necessários maiores esforços para controlar o vírus.<sup>3</sup>

Um estudo foi realizado com 433 jovens do sexo masculino entre 18 e 25 anos que são militares no Estado do Rio de Janeiro, sendo iniciado em outubro de 2013. A título de estudo foi realizado um questionário sobre as características sociodemográficas de cada indivíduo e os fatores de risco para hepatite B e C, tais como transfusões sanguíneas, cirurgias, uso de drogas intravenosas, hemodiálise, procedimentos odontológicos, acupuntura, tatuagem, piercing, consumo de álcool pelo menos uma vez por semana, doenças sexualmente transmissíveis (DSTs), orientação sexual, número de parceiros sexuais, uso de preservativo, prática de relações sexuais orais e/ou anal, exposição a manicure/pedicure que usaram instrumentos não esterilizados e compartilham itens de higiene pessoal, como escovas de dentes, lâminas de barbear/lâminas, cortadores de unha ou tesouras. As informações quanto as vacinações contra hepatite B foram de autorrelato, uma vez as cadernetas de vacinação não estavam disponíveis. Além disso, foi coletada uma amostra de sangue de cada indivíduo e testadas HBsAg, anti-HBcIgM, anti-HBc total, anti-HBs e anti-HCV. Os resultados obtidos revelam como fatores de risco mais prevalentes o procedimento odontológico prévio, prática de sexo oral e consumo de álcool. Todos os indivíduos apresentaram resultados negativos para os marcadores HBsAg ou anti-HBcIgM; 18 eram anti-HBc/anti-HBs reativos, o que revela infecção prévia pelo vírus da hepatite B, e 247 indivíduos apresentaram positividade isolada para anti-HBs, demonstrando imunidade decorrente da vacinação.<sup>25</sup>

## **CONCLUSÃO**

A Hepatite B, apesar de ter formas de prevenção é uma doença que ainda possui elevado impacto na saúde pública brasileira. As medidas feitas para combater a transmissão do HBV pela transfusão sanguínea apresentaram importante efetividade, porém esta via não é mais a principal forma de transmissão da doença. Dentre as medidas adotadas a vacinação

merece destaque. Entretanto, apesar desta estar disponível no SUS, sua cobertura ainda é muito baixa. Sendo assim, se faz necessário uma ampliação dos programas de conscientização a respeito da importância da imunização.

A transmissão vertical, uma importante via de contágio, também merece destaque. A incidência de hepatite B em gestantes no estado do Rio de Janeiro não apresentou diminuição. Uma medida para mudar este quadro é o aumento do acesso a informação sobre a doença durante o acompanhamento pré-natal. Esta necessidade de aumento da informação se reflete por todo o SUS, já que os usuários do sistema, apresentam maior incidência da infecção. As visitas domiciliares podem ser utilizadas para isso, pois conseguem alcançar as áreas de difícil acesso, que possuem uma maior ocorrência de casos.

Indubitavelmente, são necessários maiores esforços para o controle da doença. A partir do ano de 2011, ocorreu uma estabilização do número de casos no estado, o que evidencia a necessidade de reforço das políticas públicas de prevenção. A principal via de transmissão atual, a sexual, merece maior atenção, visto que estes casos podem ser combatidos com o uso de preservativos, que possuem baixo custo para o sistema e alta efetividade. Como supracitado, também devem ser ampliadas as campanhas de vacinação e dada a continuidade no controle realizado durante as transfusões sanguíneas.

## **AGRADECIMENTOS**

A nossa professora, Rosiane Abreu, pelo suporte, apoio, correções e incentivos e a todos os outros professores e facilitadores que até aqui nos proporcionaram conhecimento racional e profissional.

## **REFERÊNCIAS**

1. Mansour-Ghanaei R, Joukar F, Souti F, Atrkar-Roushan Z. Knowledge and Attitude of Medical Science Students Toward Hepatitis B and C Infections. *Int J ClinExp Med*. 2013 Mar;6(3):197-205.
2. Tang LSY, Covert E, Wilson E, Kottlil S. Hepatitis B (chronic) overview. *National Institute For Health And Care Excellence*. 2018 May;319(17):1802-13.
3. Simão FM. Diagnóstico e Tratamento da Hepatite B. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Trop. 2000 Ago;33(4):389-400.
4. Lefkowitz EJ, Dempsey DM, Hendrickson RC, Orton RJ, Siddell SG, Smith DB. Virus Taxonomy: The Database of the International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). *Nucleic Acids Research*. 2017 Jan; 46 (1):708-17.
5. Tiollais P, Pourcel C, Dejean A. The Hepatitis B Virus. *Nature*. 1985 Oct;317(6037): 489-95.
6. Moura IF et al. Phylogenetic Analysis And Subgenotypic Distribution Of The Hepatitis B Virus In Recife, Brazil. *Infection, Genetics and Evolution*; 2013. 14: 195-9.

7. Sunbul M. Hepatitis B Virus Genotypes: Global Distribution And Clinical Importance. *WJG*; 2014. 20(18): 5427.
8. WHO. Hepatitis B. World Health Organization; 2015. 204.
9. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Protocolo Clínico E Diretrizes Terapêuticas Para O Tratamento Para Hepatite B e Coinfecções; 2017. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2016/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-hepatite-b-e-coinfecoes>
10. Lozano R et al. Global And Regional Mortality From 235 Causes Of Death For 20 Age Groups In 1990 And 2010: A Systematic Analysis For The Global Burden Of Disease Study 2010. *The Lancet*; 2012. 380(9859): 2095-2128.
11. Lopes TGSL; Schinoni MI. Aspectos Gerais Da Hepatite B. *Rev. Ciênc. Méd. Biol.* 2011; 10(3): 337-44.
12. Katsuragawa TH, Cunha RPA, Salcedo Juan MV, Souza DCA, Oliveira KRV, Gil LHS et al. Alta Soroprevalência De Infecção Pelos Vírus Das Hepatites B e C Na Região Do Alto Rio Madeira, Porto Velho, Rondônia, Brasil. *Rev Pan-AmazSaude.* 2010 Jun; 1(2): 91-6.
13. Matos M. Epidemiological Study Of Hepatitis A, B and C In The Largest Afro-Brazilian Isolated Community. - PubMed - NCBI.
14. Motta-Castro ARC., Gomes SA, Yoshida CFT, Miguel JC, Teles SA., Martins RM. B. Compliance With And Response To Hepatitis B Vaccination In Remaining Quilombo Communities in Central Brazil. *Cad. Saúde.* 2009 Apr 25(4): 738-42.
15. Marchesini AM, Prá-Baldi ZP, Mesquita Fábio, Bueno Regina, Buchalla CM. Hepatites B e C Em Usuários De Drogas Injetáveis Vivendo Com HIV Em São Paulo, Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 2007 Dec 41 (2): 57-63.
16. Passos ADC, Figueiredo JFC, Martinelli ALC, Villanova MG, Nascimento MP, Gaspar AMC et al. Hepatitis B Among Female Sex Workers In Ribeirão Preto - São Paulo, Brazil. *Rev. bras. epidemiol.* 2007 Dec; 10 (4): 517-24.
17. Brito VOC, Parra D, Facchini R, Buchalla CM. Infecção Pelo HIV, Hepatites B e C e Sífilis Em Moradores De Rua, São Paulo. *Rev. Saúde Pública.* 2007 Dec ; 41(2): 47-56.
18. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais (DIAHV). Boletim Epidemiológico – Hepatites Virais. Brasília/DF; 2018. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/centrais-de-conteudos/boletins-epidemiologicos-vertical>
19. Andrade AFB, Oliveira-Silva M, Silva SGC, Motta IJF, Bonvicino CR. Seroprevalence of Hepatitis B and C Virus Markers Among Blood Donors in Rio de Janeiro, Brazil, 1998-2005. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 2006 Sep; 101(6): 673-6.
20. Villar LM, Amado LA, Almeida AJ, Paula VS, Lewis-Ximenez LL, Lampe E. Low Prevalence of Hepatitis B and C Virus Markers Among Children and Adolescents. *BioMed Research International.* 2014 July;
21. Fátima GCM. Adolescência: Vacina Contra Hepatite B. *Adolescência & Saúde*; 2010; 7(1).
22. Lewis-Ximenez LL, Gaspar AMC, D'Oro ACC, Mercadante LAC, Ginuino CF, Yoshida CFT. Viral Hepatitis Markers in Antepartum and Postpartum Women in Rio de Janeiro, Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 2002 Mar; 97(2): 203-4.



23. Gaze R, Carvalho DM, Werneck GL. Soroprevalência Das Infecções Pelos Vírus Das Hepatites A e B Em Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. 2002 Oct; 18( 5 ): 1251-9.
24. Oliveira LHS, Silva IR, Xavier BLS, Cavalcanti SMB. Hepatitis B Infection Among Patients Attending a Sexually Transmitted Diseases Clinic in Rio de Janeiro, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2001 June; 96( 5 ): 635-40.
25. Villar M, Ó KMR, Scalioni LP, Cruz HM, Portilho MM, Mendonça ACF et al. Prevalence Of Hepatitis B And C Virus Infections Among Military Personnel. Braz J InfectDis. 2015 June; 19( 3 ): 285-90.