

## Hepatite B em profissionais de enfermagem: prevalência e fatores ocupacionais de risco

*Hepatitis B in nursing professionals: prevalence and occupational risk factors*

*Hepatitis B en profesionales de enfermería: prevalencia y factores de riesgo ocupacional*

Lais Queiroz Moraes<sup>I</sup>; Ana Rita Coimbra Motta-Castro<sup>II</sup>; Oleci Pereira Frota<sup>III</sup> Luciana Contrera<sup>IV</sup>;  
Paula Renata Tedesco de Carvalho<sup>V</sup>; Fernanda Rodas Pires Fernandes<sup>VI</sup>

### RESUMO

**Objetivos:** estimar a prevalência e investigar os fatores de riscos associados à infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) em profissionais de enfermagem de um hospital universitário. **Método:** estudo descritivo, realizado num hospital público, localizado em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. Entre 2011 e 2012, 275 profissionais de enfermagem, incluindo enfermeiros (n=40), técnicos (n=113) e auxiliares de enfermagem (n=122) foram entrevistados e submetidos à coleta de sangue para detecção dos marcadores sorológicos da infecção pelo HBV, pelo Ensaio de Imunoadsorção Enzimática (ELISA). Estudo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, protocolo nº 2154/2011. **Resultados:** a prevalência global para infecção pelo HBV foi de 11,6% (IC: 95%: 0,1-0,6). A presença do marcador anti-HB isolado, que sugere imunidade vacinal, foi detectada em 63,7% dos participantes. **Conclusão:** percebeu-se a necessidade da implantação de estratégias eficientes para o delineamento de ações diagnósticas, educativas, profiláticas e assistenciais visando à prevenção e controle da infecção pelo HBV nestes profissionais.

**Palavras-chave:** Saúde do trabalhador; fatores de risco; vacinas contra hepatite B; marcadores biológicos.

### ABSTRACT

**Objectives:** to estimate the prevalence of infection by Hepatitis B Virus (HBV) among nursing staff at a university hospital and to investigate related occupational risk factors. **Method:** this descriptive, exploratory study was performed at a large public hospital in Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. From 2011 to 2012, 275 nursing professionals, including nurses (n=40), nursing technicians (n=113) and nursing auxiliaries (n=122), were interviewed and underwent blood sampling for detection of serological markers of HBV infection by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA). **Results:** overall prevalence of HBV infection was 11.6% (CI 95%: 0.1-0.6). The isolated anti-HBs marker, suggesting vaccine immunity, was detected in 63.7% of participants. **Conclusion:** it is necessary to implement effective strategies for designing diagnostic, education, prophylactic and healthcare measures for the prevention and control of HBV infection in these professionals.

**Keywords:** Occupational health; risk factors; Hepatitis B vaccines; biological markers.

### RESUMEN

**Objetivos:** estimar la prevalencia e investigar los factores asociados con la infección por el Virus de la Hepatitis B (HBV) en profesionales de enfermería de un hospital universitario. **Método:** estudio descriptivo-exploratorio se llevó a cabo en un hospital público, ubicado en Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. Entre 2011 y 2012, 275 profesionales de enfermería, incluyendo enfermeros (n=40), técnicos (n=113) y auxiliares de enfermería (n=122), fueron entrevistados y toma de muestras de sangre fueron sometidos para la detección de marcadores serológicos de infección por el VHB por medio de Ensayo de Inmunoabsorción Enzimática (ELISA). **Resultados:** La prevalencia global de la infección por el HBV fue de 11,6% (IC: 95%: 0,1-0,6). La presencia del marcador anti-HBs aislado, lo que sugiere la inmunidad de la vacuna, se detectó en 63,7% de los participantes. **Conclusión:** existe la necesidad de implementación de estrategias de diagnóstico, educación, prevención y atención más eficiente para la prevención y control de la infección por el VHB en estos profesionales.

**Palabras clave:** Salud del trabajador; factores de riesgo; vacunas contra hepatitis B; marcadores biológicos.

## INTRODUÇÃO

A infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) é um dos mais sérios problemas de saúde pública contemporânea mundial, dado o número elevado de pessoas infectadas por este agente etiológico e as consequências negativas para o indivíduo, família, coletividade e sistema público.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) registra que existem aproximadamente 240 milhões de portadores crônicos deste vírus em diversas regiões do mundo, sendo que destas, aproximadamente dois milhões concentram-se no Brasil<sup>1</sup>.

<sup>I</sup>Enfermeira. Mestre. Saúde Pública de Três Lagoas. Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: lais\_morais@hotmail.com

<sup>II</sup>Farmacêutica. Doutora. Professora Adjunta, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Brasil. E-mail: anacastro@fiocruz.br

<sup>III</sup>Enfermeiro. Doutor em Saúde. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Brasil. E-mail: olecifrota@gmail.com

<sup>IV</sup>Enfermeira. Doutora. Professora Adjunta, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Brasil. E-mail: l.contrera@ufms.br

<sup>V</sup>Enfermeira. Mestre. UNIMED. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: paulinhartc@hotmail.com

<sup>VI</sup>Farmacêutica. Mestre. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, Brasil. E-mail: ferodas@hotmail.com

Na área da saúde – a depender de condições organizacionais do ambiente de trabalho, recursos humanos e materiais, políticas institucionais, dentre outras, os profissionais de enfermagem são os trabalhadores mais suscetíveis à exposição ao sangue e outros fluidos biológicos capazes de transmitir infecções, a exemplo do HBV. Esse número elevado de exposições deve-se ao fato de que estes encontram-se em maior número nas instituições hospitalares, prestam cuidados diretos e permanecem maior tempo com o paciente do que qualquer outra categoria profissional, além da elevada frequência com que os procedimentos de enfermagem são executados junto ao paciente no ambiente nosocomial<sup>2</sup>.

A prevalência da infecção global pelo HBV varia de 4,8 a 11,1% em trabalhadores da saúde, podendo ser, até três vezes, maior que na população geral. Esta situação pode ser justificada pelo elevado risco de exposição ocupacional, podendo atingir até 40% de prevalência em caso de exposição percutânea, em que o paciente-fonte apresenta positividade ao marcador sorológico HBsAg<sup>3</sup>. O risco ocupacional após exposição a material biológico é variável e depende do tipo de acidente e de outros fatores, como tamanho da lesão, presença e volume de sangue envolvido, além das condições clínicas do paciente-fonte e uso correto da profilaxia pós exposição<sup>4</sup>.

A imunização contra Hepatite B, por meio da administração de três doses sequenciais da vacina, é a medida de prevenção da infecção mais eficiente. Está disponível comercialmente desde 1982, tendo sido indicada, desde então, aos trabalhadores da área da saúde<sup>5</sup>. Apesar da melhoria nas coberturas vacinais no Brasil, do aumento da informação sobre a importância das vacinas e de sua disponibilidade em serviços públicos, estudos<sup>3,5,6</sup> tem mostrado que a vacinação contra hepatite B e a adesão a estratégias que visam a certificação de soroconversão estão aquém do esperado em profissionais de enfermagem em diferentes cenários. Assim, é imperativo o investimento em ações educativas e preventivas, além da vigilância da situação vacinal com intuito de reduzir o número de indivíduos suscetíveis e, consequentemente, diminuir o risco da transmissão de pacientes para profissionais e vice-versa. Também é importante a realização de estudos que visem o diagnóstico situacional, etapa imprescindível para a elaboração de intervenções pautadas na realidade local<sup>5</sup>.

Frente ao exposto, este estudo teve como objetivos estimar a prevalência e investigar os fatores de riscos associados à infecção pelo HBV em profissionais de enfermagem de um hospital universitário de Campo Grande, Mato Grosso do Sul.

## REVISÃO DE LITERATURA

Hepatites são inflamações hepáticas graves que resultam em degeneração e necrose dos hepatócitos. A grosso modo, a etiologia pode ser de dois tipos: infecciosa ou tóxica. As infecciosas são causadas por diferentes vírus que apresentam características epidemiológicas,

clínicas e laboratoriais distintas. As tóxicas resultam de deficiências alimentares, deficiências sanguíneas, alcoolismo ou reações alérgicas a substâncias químicas presentes em alguns medicamentos<sup>7</sup>.

As hepatites virais ainda permanecem como grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. São causadas por diferentes agentes etiológicos (vírus da hepatite A, B, C, D, E), que apresentam como característica comum o tropismo primário pelo tecido hepático<sup>8</sup>. A contundente importância da infecção pelo HBV se deve à sua ampla distribuição geográfica, elevado potencial para cronificação, além da elevada morbimortalidade (cirrose e carcinoma hepático)<sup>9</sup>. Dentre as principais vias de transmissão do HBV destacam-se: relações sexuais desprotegidas; realização de intervenções odontológicas e cirúrgicas, hemodiálise, tatuagens, perfurações de orelha, sem esterilização adequada ou utilização de material descartável; uso de drogas com compartilhamento de seringas, agulhas ou outros equipamentos; transfusão de sangue e derivados contaminados; transmissão vertical (mãe/filho); aleitamento materno e acidentes ocupacionais<sup>2</sup>.

A vacinação – embora seja a medida de prevenção mais eficiente – não é uma panaceia, pois há pessoas que são hiporrespondedoras (5-10% entre os adultos imunocompetentes e até 50% dos imunodeprimidos), o que torna necessário investigar o status imunológico para certificar-se da devida imunização (soroconversão), além de proporcionar ao profissional maior segurança quanto a sua susceptibilidade. Para tanto, existe o teste sorológico anti-HBs, que é um exame sorológico capaz de confirmar o desenvolvimento de anticorpos suficientes contra o HBV no indivíduo. Logo, o anti-HBs é o marcador utilizado para controle de eficácia do esquema vacinal. Uma resposta vacinal adequada deve ter anticorpos anti-HBs reativos pela técnica sorológica ELISA que, quantitativamente, deve ser acima de 10 mUI/ml<sup>6</sup>.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa. Foi realizado no Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Trata-se de hospital de grande porte, localizado em Campo Grande, Brasil. Participaram 275 profissionais de enfermagem, sendo 40 (14,5%) enfermeiros, 113 (41,1%) técnicos de enfermagem e 122 (44,4%) auxiliares de enfermagem dos diferentes setores, entre setembro de 2011 a dezembro de 2012. Após breve esclarecimento sobre a pesquisa, todos os profissionais que consentiram em participar – mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – foram submetidos à entrevista sistemática, coleta de sangue e vacinação contra hepatite B quando indicado.

Todas as amostras coletadas foram submetidas à detecção dos marcadores de infecção pelo vírus da

hepatite B, como o antígeno de superfície (HBsAg), o anticorpo total contra o antígeno core (anti-HBc) e o anticorpo contra o antígeno de superfície (anti-HBs), determinados pelo Ensaio de Imunoadsorção Enzimática (ELISA), empregando-se kits comerciais (Hepanostika HBsAg Ultra, Biomérieux; Murex Anti-HBc total, ABOTT MUREX; Imunoelisa anti-HBsAg Wama diagnostica). Os profissionais de enfermagem com resultados inicialmente reativos foram submetidos à nova coleta e os soros retestados em duplicata.

Os dados dos questionários e os resultados dos testes sorológicos foram analisados em programa estatístico *Epiinfo* (Centers for Disease Control and Prevention, 2008). Prevalência e média geométrica dos títulos de anti-HBs, HBsAg e Anti-HBc foram calculados com 95% de intervalo de confiança. Inicialmente, foram estimadas as chances de soropositividade ao HBV (HBsAg e/ou anti-HBc) associadas aos fatores de risco investigados. Os fatores que apresentaram associação significativa ( $p < 0,05$ ) foram submetidos à análise binomial por regressão logística no programa *Statistical Package for Social Science*, versão 20.0 (SPSS). O teste exato de Fisher foi utilizado quando apropriado.

Foram respeitados os aspectos éticos preconizados pela Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, referentes a pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto que deu origem a este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul sob protocolo nº 2154/2011.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Características da população de estudo

Foram entrevistados 275 profissionais de enfermagem, sendo 205 (74,5%) do sexo feminino e 70 (25,5%) do sexo masculino. A idade dos participantes variou entre 25 e 64 anos (média de 45,5). A maioria era de cor branca (57,8%), seguido da cor parda (31,6%) e negra (8,4%). Em relação ao estado civil, 151 (55%) viviam com companheiro e 124 (45%) sem companheiro. Quanto ao grau de instrução, a maioria dos participantes (60,4%) referiu ter 13 anos ou mais de estudo.

### Infecção pelo HBV e fatores de riscos associados

A prevalência global para a infecção pelo HBV na população estudada foi de 11,6% (IC: 95%: 0,1-0,6). A positividade para o HBsAg foi de 0,4% (1/275; IC: 95%: 0,1-0,6). A amostra soropositiva para o HBsAg era anti-HBc IgM negativa, HBeAg negativa e anti-HBeAg positiva. O marcador anti-HBc total associado ao anti-HBs foi detectado em 27 (9,8%) dos profissionais e o anti-HBc isolado em 4 deles (1,4%). A presença do marcador anti-HBs isolado, que sugere imunidade vacinal ao HBV, foi detectado em 175 (63,7%) dos participantes. Destes, 31 (18%) eram enfermeiros, 72 (41%) técnicos de enfermagem e 72 (41%) eram auxiliares. Entretanto, 68 (24,7%) dos estudados não apresentaram nenhum marcador de infecção pelo HBV, caracterizando susceptibilidade a esta infecção. Ver Tabela 1.

Na análise probabilística binomial dos fatores de risco estudados, aumento da idade (OR: 1,08; IC 95%: 1,02-1,14), maior tempo de exercício de enfermagem (OR: 1,73; IC 95%: 1,02-2,92), história de hemotransfusão (OR: 6,41; IC 95%: 1,53-6,83) e antecedente de acidente de trabalho (OR: 1,08; IC 95%: 1,02-1,14) apresentaram-se significativamente associados à infecção pelo HBV na população estudada, segundo a Tabela 2.

Os profissionais de enfermagem estão entre os grupos populacionais de alta exposição ao risco para infecção pelo HBV em função da sua atividade profissional, diretamente relacionado a diversos fatores tais como: tipo de procedimentos realizados, frequência de exposição a materiais biológicos, prevalência da infecção na população assistida e, não menos importante, condições ocupacionais intrínsecas à instituição e profissão<sup>10</sup>.

A profissão de enfermagem é realizada por diferentes categorias de trabalhadores, reconhecidas na legislação profissional. Cada uma das categorias profissionais (auxiliar de enfermagem, técnico de enfermagem e enfermeiro) tem um processo de formação próprio, que pressupõe um conjunto distinto de atividades<sup>11</sup>. Porém, nas instituições hospitalares há um predomínio de auxiliares e técnicos de enfermagem<sup>12,13</sup>, como confirmado neste estudo.

**TABELA 1:** Prevalência de marcadores sorológicos da infecção pelo HBV em profissionais de enfermagem. Campo Grande, MS, 2012. (N=275)

Categoria	Marcadores Sorológicos	Positivos		IC <sup>(*)</sup> 95%
		f	%	
<b>Infecção</b>	HBsAg/Anti-HBc	1	0,4	0,1-0,6
	Anti-HBc isolado	4	1,4	1,0-1,9
	Anti-HBc/anti-HBs	27	9,8	6,3-13,3
	Infecção global	32	11,6	7,8-15,4
<b>Imunizados</b>	Anti-HBs isolado	175	63,7	58-69,3
<b>Suscetíveis</b>	Ausência de marcador	68	24,7	19,6-29,8

(\*) IC: Intervalo de Confiança

**TABELA 2:** Análise binomial dos fatores de risco de exposição ao vírus da hepatite B em profissionais de enfermagem expostos (infecção global + suscetíveis). Campo Grande, MS, 2013. (N=100)

Variáveis	f	(%)	Odds ratio <sup>(*)</sup> (IC 95%) <sup>(**)</sup>	p <sup>(***)</sup>
<b>Idade (anos)</b>				
< 45	32	32	1,08 (1,02-1,14)	< 0,01
46-55	43	43		
>55	25	25		
<b>Hemotransfusão</b>				
Não	88	88	6,41 (1,53-6,83)	0,01
Sim	10	10		
Sem informação	2	2		
<b>Tempo de exercício na instituição (anos)</b>				
1-10	8	8	1,73 (1,02-2,92)	0,03
11-20	32	32		
>21	59	59		
Sem informação	1	1		
<b>Acidente de trabalho com material biológico</b>				
Não	46	46	1,08 (1,02-1,14)	< 0,01
Sim	54	54		

(\*)Estimado por regressão logística binomial; (\*\*)IC: Intervalo de confiança; (\*\*\*)Teste exato de Fisher

A prevalência global de infecção pelo HBV de 11,6% desta pesquisa foi duas vezes maior do que a prevalência encontrada em um estudo de base populacional, também realizado na Região Centro-Oeste, cuja prevalência global para infecção pelo HBV foi de 5,3%<sup>14</sup>. Estudos conduzidos no estado do Mato Grosso do Sul, com diferentes categorias profissionais expostas ao risco de infecção pelo HBV, encontraram resultados inferiores<sup>15,16</sup>. Este dado sugere que o exercício da enfermagem em ambiente hospitalar constitui fator associado ao risco de infecção ocupacional pelo HBV, provavelmente devido ao maior número de procedimentos invasivos de riscos realizados em situação de rotina e de emergência, maior tempo de permanência junto ao paciente e alta frequência de exposição aos fluidos corpóreos potencialmente contaminados pelo HBV.

No Brasil, são raros os estudos conduzidos especificamente em profissionais de enfermagem, pois a maioria dos trabalhos relata a prevalência de infecção pelo HBV em profissionais de saúde em geral. Em relação aos estudos conduzidos no Brasil, resultados superiores aos encontrados no presente estudo foram obtidos em pesquisa conduzida em Natal-RN (23,6%) em profissionais de enfermagem<sup>17</sup>. Resultados semelhantes foram verificados nas cidades de São José do Rio Preto (9,4%)<sup>18</sup> e Salvador (8,8%)<sup>19</sup> com profissionais de saúde de maneira geral, além de, especificamente, em cirurgiões dentistas (10,8%)<sup>20</sup> e profissionais de saúde da atenção básica (11,1%) no estado do Mato Grosso do Sul<sup>21</sup>.

Em investigações realizadas com os profissionais de saúde em outros países, o resultado encontrado também foi maior que no estudo realizado em hospitais

terciários do Paquistão, que evidenciou 2,18% de prevalência para o HBV<sup>22</sup>. Em contrapartida, foi menor do que o encontrado em estudos que evidenciaram 18,7% e 16,4% de prevalência de infecção pelo HBV entre os profissionais de enfermagem na Turquia<sup>23</sup> e na Polônia<sup>24</sup>, respectivamente.

A baixa positividade para o HBsAg (0,4%) encontrada foi semelhante ao estudo de base populacional conduzido na Região Centro-Oeste<sup>14</sup>, confirmando a baixa endemicidade para o HBV nessa região. Resultados superiores para este marcador (HBsAg) foram encontrados em outros estudos conduzidos em profissionais de enfermagem<sup>23,25,26</sup>.

Aproximadamente 25% dos sujeitos estudados não apresentaram nenhum marcador de infecção para hepatite B, contra a qual a medida mais eficaz, no ambiente hospitalar, é a imunização ativa dos profissionais de saúde. Mesmo assim, a adesão dos investigados ao esquema vacinal completo não foi satisfatória, comprovando a necessidade de implementação de estratégias de promoção em saúde para ampliar a cobertura vacinal nestes profissionais<sup>27-29</sup>.

Idade mais avançada, tempo de exercício em enfermagem na instituição  $\geq 21$  anos, história de hemotransfusão e antecedente de acidente com material biológico foram associados, significativamente, com a infecção pelo HBV. Os dois primeiros são corroborados na literatura<sup>30,31</sup> e, possivelmente, relacionados ao excesso de confiança e segurança na rotina de trabalho, o que leva à banalização dos riscos existentes<sup>32</sup>. Os demais achados não estão registrados nas pesquisas, consultadas pelos autores deste estudo, como fatores associados à infecção pelo HBV em profissionais de enfermagem.



As taxas de infecção pelo HBV secundárias à hemotransfusão estão reduzidas, mais de 1000 vezes, em comparação há 50 anos. Isso se deve ao desenvolvimento de ensaios antigênicos cada vez mais sensíveis à Hepatite B (HBsAg), à adoção do rastreio do antígeno do núcleo do HBV (anti-HBc), melhoria nos procedimentos de seleção de doadores, programas de vacinação de HBV, entre outros<sup>33</sup>. Atualmente o risco de se adquirir o HBV associado à hemotransfusão está em torno de 1:500.000 a 1:1.000.000<sup>34</sup>. Por isso, este fator de risco não é encontrado em estudos semelhantes a este.

O fator de risco antecedente de acidente com material biológico pressupõe que tais profissionais apresentam comportamentos, crenças e/ou atitudes que aumentam o risco à exposição a patógenos. Assim, esse grupo de profissionais merece maior atenção e investimentos por parte da instituição, saúde ocupacional – especialmente do enfermeiro do trabalho – e serviço de controle de infecção hospitalar: educação permanente, contínuo monitoramento, supervisão e orientação, além de adequação quantitativa e qualitativa de recursos humanos e materiais, segundo as práticas baseadas em evidências.

Embora o presente estudo tenha sido conduzido em um único hospital de referência, não representando, portanto, todos os hospitais da região, as informações obtidas nesta pesquisa são importantes para elaboração e intensificação de estratégias eficazes para o delineamento de ações administrativas, preventivas, diagnósticas, educativas e assistenciais visando a prevenção e controle da infecção pelo HBV nestes profissionais.

## CONCLUSÃO

Os resultados encontrados neste estudo indicam uma elevada taxa de prevalência da infecção pelo HBV, sugerindo que o exercício da enfermagem no ambiente hospitalar constitui fator de risco de infecção ocupacional. Profissionais de enfermagem com maior tempo de exercício e idade, antecedentes de acidente com material biológico e história de hemotransfusão estão mais susceptíveis à infecção pelo HBV. Houve insuficiente índice de soroconversão (anti-HBs isolado). Alguns fatores de risco guardam relação com excesso de confiança, banalização dos riscos existentes, comportamentos ou crenças individuais.

## REFERÊNCIAS

1. Simão SAF, Soares CRG, Souza V, Borges RAA, Cortez EA. Acidentes de trabalho com material perfurocortante envolvendo profissionais de enfermagem de unidade de emergência hospitalar. *Rev enferm UERJ*. 2010; 18(3):400-4.
2. Lima BFL, Waffae MC, Figueiredo EN, Filipinni R, Luz MCB, Azzalis LA, et al. Occupational infection by the hepatitis b virus: risk and prevention measures. *Journal of Human Growth and Development*. 2013; 23(2):184-9.
3. Costa FM, Martins AMEBL, Santos Neto PE, Veloso DNP, Ferreira RC. Is vaccination against hepatitis B a reality among Primary Health Care workers? *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2013; 21(1):316-24.
4. Ministério da Saúde (Br). Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador. Exposição a materiais biológicos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011.
5. Oliveira VC, Guimarães EAA, Souza DAS, Ricardo RA. Situação vacinal e sorológica para Hepatite B em profissionais da estratégia saúde da família. *Rev Rene*. 2011; 12(4):960-5.
6. Pinheiro J, Zeitoun RCG. O profissional de enfermagem e a realização do teste sorológico para Hepatite B. *Rev enferm UERJ*. 2009; 17(1):30-4.
7. Rossi GC, Afonso PMD, Oliveira SLG, Furlan MLS. Hepatites B e C: o conhecimento dos estudantes universitários da área da saúde. *Rev enferm UERJ*. 2010; 18(1):38-41.
8. Araújo TME, Sá LC, Santos AS, Faustino SKM, Tapety FI, Mesquita GV. Prevalência da Hepatite B em usuários do laboratório central do Piauí. *Rev enferm UERJ*. 2012; 20(2):229-34.
9. Pessoa IN, Vasconcellos MP. Aproximações do cotidiano de pessoas com Hepatite B. *Rev enferm UERJ*. 2013; 21(3):343-8.
10. Piratheepkumar V, Kulendran S, Nadarajah S, Murugananthan K. Hepatitis B vaccine immunogenicity among nurses of a hospital. *Ceylon Med J*. 2014; 59(2):59-60.
11. Nicola AL, Anselmi ML. Dimensionamento de pessoal de enfermagem em um hospital universitário. *Rev Bras Enferm*. 2005; 48(2):186-90.
12. Frota OP, Ferreira AM, Loureiro MDR, Cheade MFM, Reis MG. O uso de equipamento de proteção individual por profissionais de enfermagem na aspiração endotraqueal. *Rev enferm UERJ*. 2012; 20(esp 1):625-30.
13. Padilha MICS, Vaghetti HH, Brodersen G. Gênero e enfermagem: uma análise reflexiva. *Rev enferm UERJ*. 2006; 14(2):292-300.
14. Pereira LMMB, Martelli CMT, Merchán-Hamann E, Montarroyos UR, Braga MC, Lima MLC, et al. Population-based multicentric survey of hepatitis B infection and risk factor differences among three regions in Brazil. *Am J Trop Med Hyg*. 2009; 81(2):240-7.
15. Contrera-Moreno L, Andrade SMO, Pontes ERJC, Stief ACF, Pompilio MA, Motta-Castro, ARC. Hepatitis B virus infection in a population exposed to occupational hazards: firefighters of a metropolitan region in central Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45(4): 463-7.
16. Mousquer, GJ. Infecção pelo vírus da hepatite b em mulheres profissionais do sexo em Campo Grande, Mato Grosso do Sul [dissertação de mestrado]. Campo Grande (MS): Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2011.
17. Fernandes JV, Braz RFS, Almeida Neto FV, Costa NF, Ferreira AM. Prevalência de marcadores sorológicos do vírus da hepatite B em trabalhadores do serviço hospitalar. *Rev Saude Publica*. 1999; 33(2):122-8.
18. Ciorclia LAS, Zanetta DMT. Hepatitis B in healthcare workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. *Braz J Infect Dis*. 2006; 9(5):274-89.
19. Carvalho P, Schinoni MI, Andrade J, Rego, MAV, Marques P, Meyer R et al. Hepatitis B virus prevalence and vaccination response in health care workers and students at the Federal University of Bahia, Brazil. *Ann Hepatol*. 2012; 11(3):330-7.
20. Batista SMF, Andreasi MAS, Borges AMT, Lindenberg ASC, Silva AL, Fernandes TD et al. Seropositivity for hepatitis B virus, vaccination coverage, and vaccine response in dentists from Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2006; 101(3):263-7.
21. Sanches GBS, Honer MR, Pontes ERJC, Aguiar JI, Ivo ML. Caracterização soropidemiológica da infecção pelo vírus da hepatite B em profissionais de saúde da atenção básica no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Panam Infectol*. 2008; 10(2):17-22.
22. Attaullah S, Khan S, Naseemulla, Ayaz S, Khan SN, Ali I, et al. Prevalence of HBV and HBV vaccination coverage in health care

- workers of tertiary hospitals of Peshawar, Pakistan. *J Clin Virol*. 2011; 8: 275.
23. Kosgeroglu N, Ayranci U, Vardareli E, Dincer S. Occupational exposure to hepatitis infection among Turkish nurses: frequency of needle exposure, sharps injuries and vaccination. *Epidemiol Infect*. 2003; 132(1):27-33.
24. Ganczak M, Ostrowski M, Szych Z, Korzen M. A complete HBV vaccination coverage among Polish surgical nurses in the light of anti-HBc prevalence: a cross-sectional sero-prevalence study. *Vaccine*. 2010; 28(23):3972-6.
25. Shin BM, Yoo HM, Lee AS, Park SK. Seroprevalence of Hepatitis B Virus among Health Care Workers in Korea. *J Korean Med Sci*. 2006; 21(1):58-62.
26. Djeriri K, Laurichesse JL, Merle JL, Charof R, Abouyoub A, Fontana L. et al. Hepatitis B in Moroccan health care workers. *Occup Med*. 2008; 58(6):419-24.
27. Silva PA, Fiaccadori FS, Borges AMT, Silva AS, Daher RRR, Martins RMB. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and seroconversion to anti-HBsAg in laboratory staff in Goiânia, Goiás. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2005; 38(2):153-6.
28. Gir E, Caffer Netto J, Malaguti SE, Canini SRMS, Hayashida M, Machado AA. Accidents with biological material and immunization against hepatitis B among students from the health area. *Rev Lat-Am Enfermagem*. 2008; 16(3):401-6.
29. Hatipoglu CA, Yetkin MA, Ergin F, Ipekkan K, Erdinc FS, Bulut C et al. Vaccination of healthcare workers against hepatitis B virus in a teaching hospital. *J Hosp Infect*. 2007; 67(2):200-2.
30. Motta-Castro ARC, Martins RMB, Yoshida CFT, Teles AS, Paniago AM, Lima KMB et al. Hepatitis B virus infection in isolated Afro-Brazilian communities. *J Med Virol*. 2005; 77(2):188-93.
31. Tatsilong HOP, Noubiap JJN, Nansseu JRN, Aminde LN, Bigna JJ, Ndze VN, et al. Hepatitis B infection awareness, vaccine perceptions and uptake, and serological profile of a group of health care workers in Yaoundé, Cameroon. *BMC Public Health*. 2016; 16:706.
32. Frota OP, Loureiro MDR, Ferreira AM. Open system endotracheal suctioning: practices of intensive care nursing professionals. *Esc Anna Nery*. 2014; 18(2):296-302.
33. Franco E, Bagnato B, Marino MG, Meleleo C, Serino L, Zaratti L. Hepatitis B: epidemiology and prevention in developing countries. *World J Hepatol*. 2012; 4(3):74-80.
34. Lindenberg Ade S, Motta-Castro AR, Puga MA, Ortiz Tanaka TS, Torres MS, Fernandes-Fitts SM, et al. Decrease in hepatitis B prevalence among blood donors in Central-West Brazil. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2013; 19(1):7.