

VACINAÇÃO PARA O VÍRUS DA HEPATITE B EM ESTUDANTES DA ÁREA DE SAÚDE DE UMA INSTITUIÇÃO DO AGRESTE PERNAMBUCANO

VACCINATION FOR HEPATITIS B VIRUS IN STUDENTS IN THE HEALTH AREA OF AN INSTITUTION OF THE AGRESTE PERNAMBUCANO

Maria Júlia de Oliveira e Albuquerque¹, Isis Fabrine Assis da Silva¹, Maria Rafaela Vieira Tenório Brito de Melo¹, Ana Cecília Cavalcanti de Albuquerque².

RESUMO

O vírus da hepatite B (HBV) pode ser transmitido aos estudantes da área da saúde por meio do contato com sangue ou fluidos corporais infectados em acidentes ocupacionais. O objetivo do trabalho foi determinar o perfil da imunização, por meio da vacina para o HBV, em estudantes da área de Saúde de uma instituição de ensino superior do Agreste Pernambucano. Foi realizado um estudo transversal descritivo, onde os alunos responderam um questionário sobre o esquema de vacinação para o HBV e os níveis de anti-HBs foram determinados no soro, pelo método imunoenzimático. Os dados foram armazenados e analisados pelo Excel. Foram avaliados 166 alunos para a pesquisa qualitativa e quantitativa do anti-HBs. Dos participantes avaliados, 76,5% apresentaram anticorpos anti-HBs reagente e destes, 72,4% tinham uma titulação acima de 100 mUI/mL de anti-HBs. A maioria era do sexo feminino e tinha uma faixa etária de 19 a 25 anos. Em torno de 89% dos estudantes alegaram ter tomado a vacina, porém apenas 47,4% tinham tomado as três doses recomendadas. A maioria dos alunos estavam imunizados, todavia foram observados alunos susceptíveis ao vírus. Estudos epidemiológicos para o HBV são relevantes para averiguação do status imunológico de uma população, no intuito de se

¹ Acadêmica de Biomedicina. Centro universitario tabosa de almeida (ASCES-UNITA). Caruaru-PE, Brasil

² Docente do Centro universitario tabosa de almeida (ASCES-UNITA). Caruaru-PE, Brasil

inserir estratégias de vacinação para os não imunizados.

Palavras-chave: Hepatite B, Prevalência, Sorologia, Imunização, Estudantes.

ABSTRACT

Hepatitis B virus (HBV) can be transmitted to health students through contact with infected blood or body fluids in occupational accidents. This study determines the immunization profile using the HBV vaccine in students from the Health area of ASCES / UNITA in Caruaru-PE. Cross-sectional descriptive study was carried out, where the students answered a survey about the vaccination schedule for HBV and the levels of anti-HBs were determined in the serum by the enzyme-linked immunosorbent assay. Data were stored and analyzed using spreadsheet software. Was evaluated 166 students for qualitative and quantitative anti-HBs research, 76.5% has anti-HBs reagent antibodies and of these, 72.4% had a titration above 100 mIU / ml of anti-HBs. The majority were female and had an age range between 19-25 years. About 89% of the students claimed to have taken the vaccine, but only 47.4% had taken the three recommended doses. Most of the students were immunized due to the vaccine, however, students susceptible to the virus were observed. Epidemiological studies for HBV are relevant for ascertaining the immunological status of a population in order to insert vaccination policies for the non-immunized.

Keywords: Hepatitis B, Prevalence, Serology, Immunization, Students.

INTRODUÇÃO

No Brasil, cerca de 14.000 casos de infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) são notificados a cada ano e 120.343 casos foram notificados no período de 1999-2011^{1,2}. O HBV pode ser transmitido por meio da exposição percutânea ou mucosa à sangue ou fluidos corporais infectados. Profissionais de saúde apresentam risco em adquirir o vírus, devido aos acidentes ocupacionais³. Este risco pode ser maior durante o período de formação profissional^{4, 5, 6, 7}. Portanto, a vacinação contra a hepatite B é altamente recomendada para profissionais de saúde, incluindo estudantes da área de saúde. Posteriormente ao esquema de vacinação, em torno de 1 a 2 meses, o indivíduo deve realizar o teste para a pesquisa do anticorpo de superfície do HBV (anti-HBs), que é o anticorpo protetor produzido após o esquema vacinal, devendo apresentar um título ≥ 10 mUI/mL^{4,8,9}.

Os estudantes de graduação da área da saúde desenvolvem parte de suas atividades acadêmicas em situações semelhantes às práticas profissionais, o que também os colocam em risco de exposição a material biológico. Dados do SINABIO¹⁰ apontam que dos 14.096 acidentes com material biológico, registrados neste sistema no período de janeiro de 1999 a setembro de 2006, 1.067 (7,6%) ocorreram entre estudantes. Apesar de ter havido um crescimento de estudos sobre acidentes ocupacionais com material biológico entre profissionais na área da saúde, poucas são as publicações nacionais sobre este tipo de exposição com alunos de graduação.

A vacina contra hepatite B universal de lactentes foi implementada em 1998, portanto os estudantes de graduação do atual momento não foram contemplados com a vacina, pois nasceram antes da implementação do programa de imunização¹¹. A vacinação em adolescentes foi recomendada em 2001, todavia estudos têm relatado baixa

cobertura vacinal entre adolescentes brasileiros¹². Dessa forma, os alunos estão entrando nas Universidades ainda não vacinados contra a hepatite B e isso pode repercutir em problemas futuros, visto que os alunos na área da saúde participam de práticas laboratoriais. A cobertura vacinal da hepatite B inadequada foi observada entre os estudantes de medicina e alunos de outros cursos de saúde em Universidades de São Paulo-SP, Rio de Janeiro-RJ, Bahia-BA e Minas Gerais-MG^{13, 14, 15, 16}.

O objetivo do trabalho foi determinar o perfil da imunização por meio da vacina em estudantes da área da Saúde de uma Instituição de Ensino Superior do Agreste Pernambucano.

MÉTODOS

O estudo realizado apresentou uma abordagem quantitativa, do tipo transversal descritivo, onde estudantes foram avaliados em um dado momento do tempo.

Foram avaliados 166 soros de alunos matriculados nos cursos de Biomedicina e Farmácia que estavam estocados a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, no laboratório escola de uma instituição de ensino superior do Município de Caruaru-PE. As amostras foram coletadas no período de Fevereiro a Agosto de 2015 para realização da pesquisa de anticorpos IgG para o vírus da dengue e foram mantidas na soroteca da instituição.

Foi realizada uma avaliação nas amostras e as que estavam aptas para serem avaliadas, em relação ao volume e aspecto foram encaminhadas para realização da pesquisa do anti-HBs. Os alunos foram convocados para o conhecimento da nova pesquisa e foram convidados a preencherem um questionário contendo perguntas relacionadas ao esquema de vacinação para o HBV e exames prévios para o anti-HBs.

Cada amostra foi testada qualitativamente para o marcador sorológico anti-HBs. Todo o procedimento técnico foi realizado de acordo com a bula do kit do fabricante Biokit. Os resultados foram analisados seguindo os critérios de validação do fabricante. As amostras reagentes para o anti-HBs foram quantificadas para se observar o títulos desses anticorpos, de acordo com os parâmetros $< 10\text{ mUI/mL}$, de $10\text{ a }100\text{ mUI/mL}$ e $> 100\text{ mUI/mL}$.

Os resultados foram armazenados em planilhas do Microsoft Excel® e foi realizada a análise de percentual simples, sendo distribuídos na forma de gráficos e tabelas.

O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Ascens-Unita, de acordo com o N°. 1.283.095 e CAAE: 49604315.5.0000.5203.

RESULTADOS

A maioria dos estudantes avaliados apresentavam o anticorpo anti-HBs (Gráfico 1).

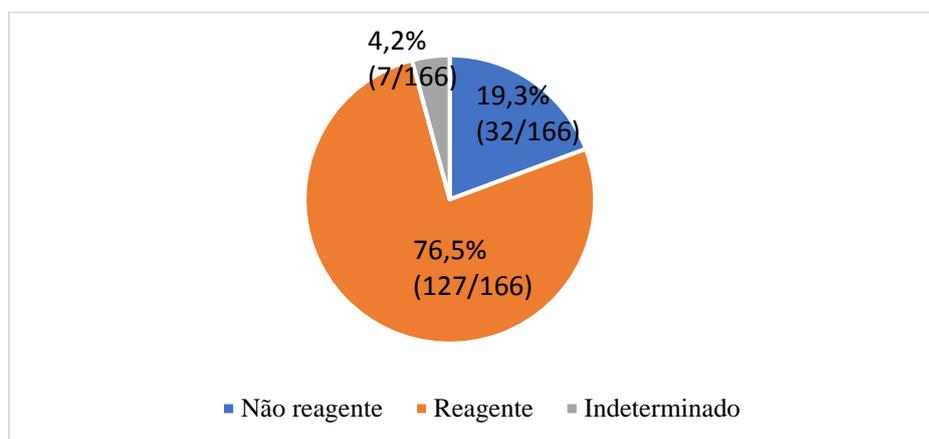


Gráfico 1: Distribuição dos discentes de uma Instituição do Agreste Pernambucano em relação ao marcador sorológico anti-HBs.

Em relação aos Estudantes que apresentaram anticorpos anti-HBs reagentes, a maioria tinha uma titulação acima de 100 mUI/mL (Gráfico 2).

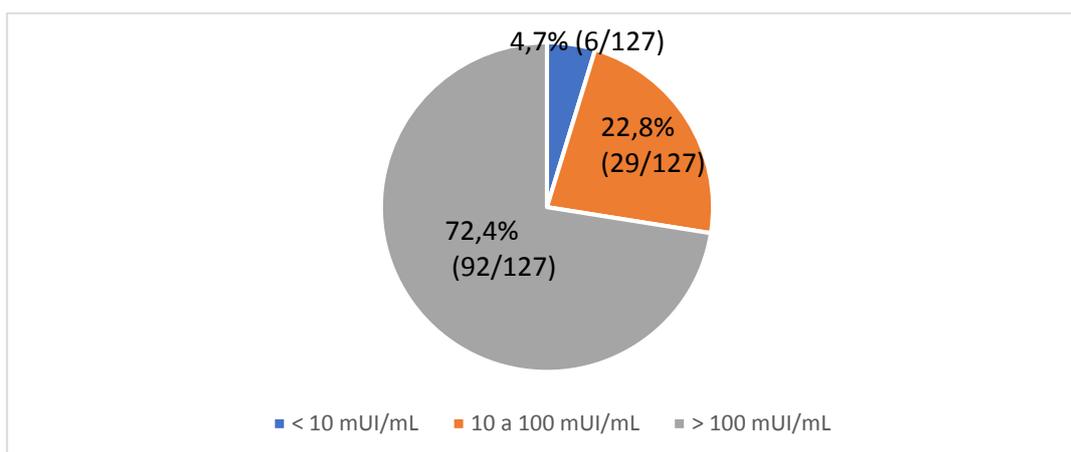


Gráfico 2: Distribuição dos graduandos de uma Instituição do Agreste Pernambucano, que apresentaram reatividade para o anti-HBs, em relação aos títulos desses anticorpos.

A tabela 1 mostra uma caracterização de 139 alunos em relação às variáveis biológicas e da vacinação para o HBV.

Tabela 1: Distribuição dos Estudantes do Curso de Biomedicina e Farmácia de uma Instituição de Nível Superior do Agreste Pernambucano, segundo variáveis biológicas e relacionadas à vacina para o HBV.

Características	Nº de indivíduos	%
Sexo		
Feminino	108	77,7
Masculino	31	22,3
Faixa Etária (anos)		
≤ 18	13	9,3
19 – 25	109	78,4
> 25	17	12,2
Tomou vacina para Hepatite B		
Sim	124	89,2
Não	13	9,3
Não sabe	1	0,7
Não respondeu	1	0,7
Se sim, quantas doses		
1 dose	26	18,7
2 doses	30	21,5
3 doses	66	47,4
Respeitou o intervalo entre as doses		

Sim	87	62,5
Não	31	22,3
Não respondeu	4	15,0
Reforço após a 3ª dose		
Sim	29	20,8
Não	91	65,4
Não respondeu	2	13,6
Realização prévia do anti-HBs		
Sim	18	12,2
Não	71	51,07
Não sabe	47	33,8
Não respondeu	3	2,1

DISCUSSÃO

A infecção pelo vírus da hepatite B (HBV) é um grave problema de saúde pública mundial, pois pode causar doença hepática crônica grave e hepatocarcinoma¹. No intuito de evitar essa problemática, a vacina para o HBV está preconizada a todos os brasileiros pelo Programa Nacional de Imunização (PNI), por meio da portaria MS/GMn^o 1.602 de 17 de julho de 2006, podendo ser encontrada gratuitamente em qualquer unidade básica de saúde¹⁷. Desde 1986, que a vacina para a hepatite B é produzida por meio da técnica de DNA recombinante, ou seja, utiliza-se a inserção do gene para o AgHBs em um plasmídeo e este é inserido em uma levedura (*Saccharomyces cerevisiae*). Dessa forma, as células do levedo produzem o AgHBs e este é posteriormente purificado e utilizado na produção em larga escala da vacina⁹.

A imunização ativa para o HBV, por meio da vacina é parte essencial dos programas de controle de infecção em saúde ocupacional da população, pois a estimulação antigênica faz com que o sistema imunológico gere a produção de anticorpos específicos para o vírus¹⁸. Um indivíduo apresenta uma imunidade protetora para o HBV quando produz o anti-HBs em títulos ≥ 10 UI/mL^{19,20}.

O PNI, do Ministério da Saúde, desde 1998 recomenda, a partir do nascimento, a vacinação universal das crianças contra hepatite B. A aplicação da primeira dose, nas primeiras 12-24h de vida resulta em elevada eficácia na prevenção da infecção vertical. Em 2001, a oferta era apenas para os menores de 20 anos, porém a partir de 2011 e 2012, as faixas etárias de 20 a 24 anos e de 25 a 29 anos foram contempladas, respectivamente. Em 2013, o Ministério da Saúde ampliou a oferta da vacina para a faixa etária de 30 a 49 anos, favorecendo um avanço no processo de busca de melhores condições de saúde para a população^{9,20}. De acordo com a portaria MS/GMn^o 1.602 de 17 de julho de 2006¹⁷, a 2^a. dose deve ser administrada 1 a 2 meses após a 1^a. dose e a 3^a. deve ser tomada 6 meses

após a 1ª. dose. Em crianças e adolescentes é utilizada a dose de 10 mcg e para os adultos, 20 mcg, considerando o título de ≥ 10 UI/ml de anti-HBs como protetores para a hepatite B^{9,20}.

No referido estudo, para garantir que o indivíduo tenha produzido o anti-HBs por meio da vacina e não por causa da infecção, foram avaliados os dados relacionados à reatividade para o marcador anti-HBc total, realizada em momento anterior. Dessa forma, foram excluídos do estudo 13 estudantes, pois além de apresentarem o anti-HBs foi verificado a presença do anti-HBc total. Dos 166 alunos que fizeram parte do estudo, só houve o preenchimento do questionário de 139 estudantes, pois alguns alunos não compareceram para a referida atividade.

Poucos estudos retratam a imunização para o HBV em estudantes de graduação. A referida pesquisa encontrou que 89,2% dos alunos de Caruaru-PE afirmaram ter tomado a vacina, todavia apenas 47,4% tomaram as 3 doses recomendadas pelo PNI. Esses dados foram semelhantes aos verificados na pesquisa realizada por Angelo²¹, onde foi observado que 72,1% dos estudantes afirmaram ter tomado a vacina, embora apenas 50,0% completaram as três doses recomendadas. A proteção da vacina aumenta com o número de doses aplicadas. De maneira geral, a vacina é considerada eficaz, com taxas de proteção de 95%, variando de 80 a 100% entre os indivíduos, após a administração das 3 doses²². Uma pesquisa realizada com 136 alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)/MG verificou que 71,3% receberam o esquema da vacinação para hepatite B completa. Um percentual de 63,2% declarou ter recebido orientação sobre imunização durante o curso e 53,7% já foram expostos a material potencialmente contaminado em suas atividades acadêmicas, todavia 97 (71,3%) deles usavam equipamentos de proteção individual (EPI)¹⁵. Um estudo com 675 estudantes de uma Universidade Pública do Rio de Janeiro/RJ foi encontrado que apenas

48,9% tomaram 3 doses ou mais da vacina para o HBV, enquanto que 31,6% não foram vacinados, pois não tomaram nenhuma dose ou tomaram apenas 1 ou 2 doses. Somente 34,8% dos estudantes já tinham realizado exames sorológicos para saber se desenvolveram o anti-HBs²³.

Além de se vacinar contra a hepatite B, o indivíduo deve realizar o teste anti-HBs para verificar a resposta vacinal, que é a imunidade adquirida ao HBV. Este procedimento é fundamental, pois auxiliará na profilaxia após exposição ocupacional, interferindo na conduta profilática e/ou terapêutica²⁴.

A maioria dos estudantes de Caruaru-PE apresentaram anticorpos anti-HBs isolado, sendo semelhante com alguns estudos na literatura^{14,19,20,25}. Carneiro & Cangussu¹⁴ ao avaliarem 84 indivíduos que tomaram as 3 doses da vacina observaram que 65 (76,19%) destes desenvolveram o anti-HBs em níveis protetores. Uma pesquisa realizada com 58 acadêmicos da Área da Saúde do Centro Universitário Franciscano, em Santa Maria/RS observou que dos 28 alunos que tomaram as 3 doses da vacina, 23 (82,14%) desenvolveram anticorpos anti-HBs em níveis protetores (acima de 10 mUI/mL)¹⁹. Costa²⁰ ao estudarem graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) encontrou que 59,4% (151/254) tinham o anti-HBs reagente. Um estudo desenvolvido com 118 acadêmicos do curso de Biomedicina de uma Instituição de Ensino Superior localizada na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul observou que 88,1% (104/118) apresentaram níveis de anti-HBs protetores (>10 mUI/ml)²⁵.

Apesar dos alunos de Caruaru-PE apresentarem um percentual alto de alunos com reatividade para o anti-HBs, principalmente com um quantitativo acima de 100 mUI/mL, alguns estudantes mostraram-se susceptíveis, ou seja, com ausência ou títulos muito baixos (< 10 mUI/mL) de anti-HBs. Neto¹⁵ ao avaliarem 32 estudantes de

odontologia do Município de Quixadá-CE em relação à situação vacinal para o HBV encontraram que, apesar de 83% dos alunos terem relatado vacinação prévia, apenas 23,0% deles apresentaram sorologia reagente para anticorpo anti-HBs. Nesse mesmo estudo 41,0% afirmaram ter sofrido algum tipo de acidente ocupacional. Esses dados mostram a importância da vacinação e da verificação da produção de anticorpos, visto que, se o indivíduo, apesar de ter sido vacinado, não apresentar anticorpos anti-HBs em níveis protetores, ele deve fazer uso da profilaxia com imunoglobulina hiperimune para hepatite B (HBi_g)²⁰. No período de 1999 a 2008 foi observado que entre os casos confirmados no Brasil, 0,4% dos contaminados pela Hepatite B foram considerados por descuidos ocupacionais, conforme dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan)²⁶. De acordo com Zuckerman & Zuckerman²⁷, os indivíduos não respondedores à vacina provavelmente apresentam uma tolerância imunológica ao HBsAg, e não possuem capacidade de produção de anti-HBs. A literatura demonstra que o resultado não reagente deve-se a fatores que predisõem ao fracasso da resposta imunológica, tanto relacionado à vacina, como ao hospedeiro. Os fatores da vacina são: o tempo após a vacinação primária, o não respeito entre os intervalos de doses e o número de doses da vacina. Alguns fatores do hospedeiro são: genética, tabagismo, obesidade, doenças imunossupressoras (como diabetes mellitus, uso de corticosteroides, insuficiência renal crônica e infecção pelo HIV) e idade ^{28, 29, 30, 31, 32}.

O presente estudo observou que a maioria dos alunos não realizou dose de reforço ou revacinação após a 3^a. dose, assim como não realizou o exame prévio para o anti-HBs para verificar a efetividade da imunização, corroborando com os achados de Costa ²⁰ E Souza & Teixeira²³.

Nesse contexto, é de extrema importância atingir maiores índices de cobertura vacinal em estudantes de graduação da área da Saúde. A divulgação maciça das

campanhas de vacinação e a implementação/ fortalecimento de ações educativas de conscientização acerca da importância da imunização adequada devem ser estimuladas, principalmente nos grupos de significativo risco de exposição a infecções, como os estudantes de graduação na área da saúde, pois serão futuros profissionais da área da saúde.

CONCLUSÃO

O estudo detectou um percentual alto de alunos imunizados para o HBV com titulação acima de 100 mUI/mL de anti-HBs. Todavia, foram observados alunos susceptíveis ao vírus, pois não apresentaram anticorpos ou por que tinham níveis de anticorpos abaixo de 10 mUI/mL. O trabalho observou que existem alunos que não tomaram as três doses preconizadas pelo Ministério da Saúde e dos que tomaram, houve alunos que não respeitaram o intervalo entre as doses. Um outro ponto importante é que alguns discentes nunca tomaram doses de reforços, assim como não tinham feito exames prévios para saber da imunização para o vírus. Isso ressalta a importância das campanhas de vacinação em instituições de ensino, assim como do conhecimento prévio do status imunológico para o HBV por parte dos alunos, visto que serão futuros profissionais de saúde. Portanto, estudos epidemiológicos para o HBV são relevantes, pois dessa forma se conhece dados relacionados à infecção, e pensa-se em estratégias de vacinação para os não imunizados.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Prevention & Control of Viral Hepatitis Infection: Framework for Global Action. 2012: 1-28. [cited 2012 Sep 12]. Available from: <http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/Framework/en/index.html>.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico: Hepatites Virais. Secretaria de Vigilância Sanitária, ano III, nº01, Brasília, 2012.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR Recomm Rep.* 2001; 50 (RR-11):1-52.
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Immunization of health-care personnel: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2011; 60 (RR-7):1-45.
5. Deisenhammer S, Radon K, Nowak D, Reichert J. Needlestick injuries during medical training. *J Hosp Infect* 2006; 63:263-267.
6. Oliveira LC, Pontes JP. Frequency of hepatitis B immunity and occupational exposures to body fluids among Brazilian medical students at a public university. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2010; 52:247-252.

7. Patterson JM, Novak CB, Mackinnon SE, Ellis RA. Needlestick injuries among medical students. *Am J Infect Contro.* 2003; 31:226-230.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual dos Centros de Referência para imunobiológicos especiais. 3^a ed. 2006. [Cited 2011 Nov 19]. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_cries_3ed.pdf
9. Divisão de Imunização. Divisão de Hepatites. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. Coordenadoria de Controle de Doenças. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo – DI/DH/CVE/CCD/SES-SP. Vacina contra Hepatite B. *Rev. Saúde Pública* 2006; 40(6):1137-1140.
10. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Programa Estadual de DST/AIDS. Divisão de Vigilância Epidemiológica. Centro de Referência e Treinamento em Doenças Sexualmente Transmissíveis (SP). SINABIO acidentes biológicos: mudanças em vigilância, assistência e prevenção. São Paulo; Boletim Epidemiológico C.R.T.-DST/AIDS C.V.E 2007; IV(1):3-20.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de Imunizações - 30 anos. 2003. [cited 2012 Oct 9]. Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livro_30_anos_pni.pdf
12. Riente KBC, Tsuguta EN, Barbosa SRBS, Zapparoli MA. Avaliação da cobertura vacinal contra Hepatite B em 15 municípios da região metropolitana oeste de São Paulo. *BE CVE.* 2012; 2:162-73. [Cited 2012 Oct 9]. Available from: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/boletim/pdf/bol1012.pdf>

13. Cabrera EMS, Merege CES. Inquérito vacinal de alunos da graduação em medicina e enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (SP, Brasil) nos anos de 2006 e 2007 e suas possíveis implicações na atuação discente. *Ciência & Saúde Coletiva* 2011; 16:547-552.
14. Carneiro GGVS, Cangussu MCT. Prevalência presumível, cobertura vacinal, conhecimentos e atitudes relativos à hepatite B em graduandos de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. *Rev Odontol UNESP* 2009; 38:7-13.
15. Chehuen Neto JA, Sirimarco MT, Leite ICG, Gonçalves MPC, Delgado AAA, Camilo GB, *et al.* Situação vacinal dos discentes da Faculdade de Medicina da UFJF-MG. *Rev Bras Educ Med.* 2010; 34:270-277.
16. Silva FAG, Guedes EA, Miasato JM. Prevalência da vacinação contra hepatite B de graduandos em Odontologia do UNIFESO/RJ. *Arq Odontol.* 2009; 45:117-121.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria N°1602, de 17 de Julho de 2006. Institui em todo o território nacional, os calendários de Vacinação da Criança, do Adolescente, do Adulto e do Idoso. [Online]. [Acesso em 6 abr. 2017]. Disponível em:
<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-1602.htm>
18. Osborn EH, Papadakis MA, Gerberding JL. Occupational exposures to body fluids among medical students. A seven- year longitudinal study. *Ann Intern Med.* 1999;130(1):45-51.

19. Vieira TB, Pereira R, Santos KF, Leal DBR. Soroconversão após a vacinação para Hepatite B em acadêmicos da área da Saúde. *Disc. Scientia. Série: Ciências da Saúde* 2006;7(1):13-21.
20. Costa VB. Cobertura vacinal e soroconversão para a Hepatite B em alunos de odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
21. Angelo, A. R., Queiroga, A. S., Gonçalves, L. F. F., Santos, S., Sousa, C. F. S., & Soares, M. S. M. Hepatite B: conhecimento e prática dos alunos de odontologia da UFPB. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2007; 7(3), 211-216.
22. Davis, J. P. Experience white hepatitis A and B vaccine. *American Journal of Medicine* 2005; 10:7-15.
23. Souza, E., Teixeira, M. Hepatitis B Vaccination Coverage and Post vaccination Serologic Testing Among Medical Students at a Public University in Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo* 2014; 56(4): 307-311.
24. Center for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *MMWR*. 2001; 50(RR-11):1-42.

25. Abich, D R.; Lima, G C S.; Lissarassa, Y P S.; Mallet, E K V.; Compars, B. Imunização contra o vírus da Hepatite B em estudantes da área da saúde. *Revista Contexto & Saúde* 2016; 16(30): 77-84.
26. Brasil. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan. Hepatite - Notificações Registradas: banco de dados (2010). Disponível em: Acesso em: 05 ago. 2016.
27. Zuckerman, J. N.; Zuckerman, A. J. Current topics in hepatitis B. *Journal of Infectology* 2000; 41:130-136.
28. Sacchetto, M. S. L. S. Hepatite B: Conhecimentos, situação vacinal e soroconversão de alunos de odontologia de uma universidade pública [Tese]. Teresina: Universidade Federal de Piauí; 2013.
29. Abdolsamadi HR, Bakianian Vaziri P, Abdollahzadeh SH, Mani Kashani KH, Vahedi M. Immune Response to Hepatitis B Vaccine among Dental Students. *Iranian J Publ Health* 2009; 38(2): 113-118.
30. Sunita Tripathy S, Sati HC , Puspa, Saha S, Shankar R, Singh VK. Study of immune response after hepatitis B vaccination in medical students and health care workers. *Indian J. Prev. Soc. Med.* 2011; 42(3):314-321.
31. Lasemi E, Haddadpour N, Navi F, Rakhshan A, Rakhshan V. Rate of Acquired Immunity in Dental Students after Hepatitis B Vaccination. *Dent Res J* 2011; 8(3):128-131.

32. Silva, F. A. G.; Guedes, E.A.; Miasato, J.M. Prevalência da Vacinação contra Hepatite B de Graduandos em Odontologia do UNIFESO/RJ. *Arquivos em Odontologia* 2009; 45(3):117-121.