

# HEPATITE B: IMUNIZAÇÃO E RISCOS DE CONTÁGIO EM ACADÊMICOS DURANTE O CURSO DE MEDICINA

## HEPATITIS B: IMMUNIZATION AND RISKS OF INFECTION IN STUDENTS DURING MEDICAL SCHOOL

Leticia Rosevics<sup>1</sup>, Gabriela Piovezani Ramos<sup>2</sup>, Gabriel Sagais Reis<sup>3</sup>, Murilo Franco Cavassani<sup>2</sup>, Regina Benatti Gondolfo<sup>4</sup>, Odey Ramos Junior<sup>5</sup>

### RESUMO

**Introdução:** hepatite B é uma doença com significativa relevância epidemiológica dada sua infectividade, risco de cronicização e potencial carcinogênico. Apresenta a possibilidade de prevenção através da vacinação e subsequente verificação de conversão imunológica, fato de importância ímpar para os acadêmicos de Medicina e profissionais da área de saúde. **Objetivo:** avaliar o grau de prevenção da hepatite B entre os graduandos de Medicina e o risco de exposição dos estudantes durante a realização de estágios em serviços de urgência e emergência. **Metodologia:** estudo observacional e transversal, mediante aplicação de questionário aos acadêmicos de Medicina da Universidade Federal do Paraná e Faculdade Evangélica do Paraná. **Resultados:** foram obtidos 681 formulários completos. 80,76% afirmaram terem sido vacinados para hepatite B. Destes, 62,85% não sabiam seu status sorológico, 86,5% dos quais eram imunes. Em relação a acidentes perfurocortantes, 33,16% dos estudantes que estagiaram em unidades de urgência e emergência tiveram algum acidente e aproximadamente metade não fez o devido acompanhamento. **Conclusão:** embora seja significativa a porcentagem de acadêmicos imunizados para hepatite B, o estudo demonstra também uma parcela expressiva de estudantes não vacinados. Além disto, alerta para o considerável risco de contágio do vírus B no período de treinamento em serviço, enfatizando a necessidade de maior conscientização sobre a importância da vacina entre os graduandos.

**Descritores:** Hepatite B. Estudantes de Medicina. Riscos ocupacionais. Vacinação. Imunização.

### ABSTRACT

**Introduction:** hepatitis B is a disease with significant epidemiologic relevance given its high infectivity, chronicity and carcinogenic potential. Prevention is through vaccination with subsequent verification of immunological conversion, a fact that is of unique importance for medical students and health care workers. **Objective:** to evaluate the degree of prevention of hepatitis B among medical students and the risk of exposure of students during the internship program in urgency and emergency services. **Methodology:** observational and cross-sectional study, by applying a questionnaire to students of Medicine of Universidade Federal do Paraná and Faculdade Evangélica do Paraná. **Results:** we obtained a total of 681 responses, from which 80,76% had been vaccinated against hepatitis B. The majority of students (62,85%) did not know their serologic status, and from the students who knew, 86,5% were immune. Regarding needlestick accidents, 33,16% of the students who did they internship in emergency care had an accident of this kind; about half of them did not perform the appropriate follow-up. **Conclusion:** although the total number of students had been immunized for B virus is significant, our findings revealed an expressive number of unvaccinated students. In addition, it warns about the higher risk of infection by B virus during internship period. Therefore, it is essential to emphasize the need for greater awareness of the importance of immunization among the students.

**Key-words:** Hepatitis B. Medical students. Occupational risks. Vaccination. Immunization.

1 - Residente de Clínica Médica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná

2 - Graduandos do curso de Medicina da Faculdade Evangélica do Paraná

3 - Graduando do curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná

4 - Graduanda do curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná

5 - Professor de Departamento de Clínica Médica da Universidade Federal do Paraná e Professor de Gastroenterologia da Faculdade Evangélica do Paraná

Contato do Autor / Mail to:

Leticia Rosevics - le.rosevics@yahoo.com.br

Rua General Carneiro, 181, 11º andar - Alto da Glória, Curitiba, Paraná, Brasil - CEP 80060-900

A hepatite B, dentre as hepatites virais, apresenta importância ímpar por sua alta infectividade, risco de cronificação e potencial carcinogênico<sup>1</sup>. Estima-se que ela já tenha infectado cerca de dois bilhões de pessoas, sendo que 370 milhões sofrem de infecção crônica e cerca de 650 mil morrem a cada ano por complicações da infecção crônica<sup>2,3</sup>.

O vírus da hepatite B apresenta como forma de transmissão a via parenteral, seja ela sexual, vertical ou com acidentes com materiais perfurocortantes, o que a torna uma doença de risco ocupacional, fato a ser explorado no presente estudo<sup>2,3,4</sup>.

Dada a importância destacada, atualmente está disponível na rede pública uma vacina de engenharia genética para proteção contra a infecção pelo vírus B, segura e que induz resposta protetora após a administração de três doses em mais de 90% dos adultos e de 95% das crianças e adolescentes<sup>1</sup>. O esquema vacinal padrão inclui três doses no período 0, 30 e 180 dias. A detecção de anticorpos anti-HBs  $\geq$  10 UI/L após a terceira dose da vacina indica imunidade<sup>1</sup>.

Dada a infectividade da doença, e ao mesmo tempo a facilidade na sua prevenção pela imunização ativa, a hepatite B constitui a doença ocupacional infecciosa mais importante para os trabalhadores de saúde. O aumento do risco de infecção dentro dessa população é consequência da maior prevalência de portadores na população assistida, uma maior exposição a sangue e outros fluidos potencialmente contaminados e a alta taxa de contágio do vírus da hepatite B<sup>6</sup>. Apesar desse risco aumentado entre os profissionais de saúde, incluindo nessa população os estudantes de Medicina, a vacinação contra o vírus da hepatite B não tem atingido a cobertura ideal, sendo um dos pontos mais importantes a baixa adesão<sup>7</sup>. Além da vacinação, medidas de aderência às padronizações de precauções, conscientização do risco e cuidado por parte dos estudantes e trabalhadores da área de saúde são fundamentais para evitar sua transmissão<sup>8</sup>.

Com a finalidade de avaliar a prevalência de vacinação para hepatite B entre os acadêmicos de Medicina e a porcentagem de estudantes expostos ao risco de contaminação pelo vírus durante estágios práticos, os membros da Liga Acadêmica do Aparelho Digestório de Curitiba desenvolveram o presente estudo de forma transversal por meio de um questionário auto aplicado aos alunos de Medicina da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR). Como objetivos secundários intentou-se verificar o conhecimento dos alunos quanto ao seu status vacinal e sorológico e com isso cruzar os dados com outras informações como participação dos alunos em estágios em prontos socorros, presença de acidentes perfurocortantes e seguimento clínico nos casos de acidente.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo transversal foi realizado com estudantes de Medicina, independentemente do período do curso, da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e da Faculdade Evangélica do Paraná (FEPAR), acima de 18 anos e que tenham assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A pesquisa transcorreu durante os meses de Junho a Dezembro de 2015.

Foi aplicado um questionário composto de quatro tópicos principais:

1. Dados demográficos: período do curso, sexo e idade;
2. Dados sobre a vacinação contra hepatite B: se foi vacinado e o número de doses;
3. Dados sobre imunização: realização de anti-HBs e conhecimento se soroconverteu;
4. Exposição a risco biológico: atividades em pronto-atendimento, ocorrência de acidente com perfurocortante e o acompanhamento médico sequencial.

Os questionários foram distribuídos durante intervalos de aulas da grade curricular dos alunos uma única vez e todos os presentes foram convidados a participar. Não foram contabilizadas as negativas de participação ou realizada busca ativa dos alunos não presentes no momento da aplicação.

No Brasil, o curso de Medicina pode ser dividido em 3 ciclos, os quais foram utilizados para a análise estatística dos resultados. O primeiro, do 1º ao 4º período, chamado de ciclo básico, constitui-se de matérias como bioquímica e anatomia; o segundo, do 5º ao 8º período, chamado de ciclo clínico, em que estão presentes as disciplinas correspondentes às especialidades, dentre elas a Gastroenterologia; e o terceiro, do 9º ao 12º período, chamado de ciclo profissionalizante, que constitui o período do internato, com treinamento em serviço. Escolheu-se esse tipo de distribuição para agrupar alunos de períodos distintos, mas com características de ensino e exposição a informações e acidentes perfurocortantes semelhantes. A pesquisa foi submetida ao Comitê em Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas – UFPR e aprovado mediante o protocolo de número 45064115.6.0000.0096, em 03 de Junho de 2015.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelo método Probit, modelo de

regressão para explicar o comportamento de variáveis qualitativas de comportamento binário, no qual a escala numérica utilizada está compreendida entre 0 e 1. Os coeficientes estimados representam mudanças na probabilidade condicional de ocorrência da variável dependente resultante de variações nas variáveis explicativas.

RESULTADOS

O total de alunos de Medicina das duas universidades é 1776. Desses, obteve-se resposta de 681 questionários, correspondendo a aproximadamente 40% do total. A média de idade dos entrevistados foi de 22,57 anos ± 3,2 anos, sendo 41,85% do sexo masculino (Tabela 1).

Tabela 1: Dados demográficos dos entrevistados

	Dado	N = 681	%
Universidade	UFPR	411	60,35
	FEPAR	270	39,65
Sexo	Masculino	285	41,85
	Feminino	396	58,15
Período	Ciclo básico (1 <sup>o</sup> -4 <sup>o</sup> )	209	30,70
	Ciclo clínico (5 <sup>o</sup> -8 <sup>o</sup> )	331	48,60
	Ciclo profissionalizante (9 <sup>o</sup> -12 <sup>o</sup> )	141	20,70

Dos estudados, 80,76% responderam que haviam sido vacinados para hepatite B (Tabela 2). Entre os alunos do primeiro e do último ciclo, a medida de Odds Ratio (OR) foi de 4.9083 (IC: 3.2852 - 7.3333). Dos estudantes vacinados, 71,66% sabiam o número de doses tomadas (média de 2,88 ± 0,84 doses), sendo que destes, 24 (6,72%) receberam uma dose, 46 (12,88%) duas doses, 252 (70,60%) três doses, 23 (6,44%) quatro doses, 5 (1,40%) cinco doses, 6 (1,68%) seis doses e 1 (0,28%) recebeu sete doses. Observamos uma associação positiva (p < 0,05; probabilidade de 87%) entre vacinação e período do curso. Ou seja, quanto maior o período do indivíduo maior a probabilidade de o aluno saber se foi vacinado ou não. Além disto, quanto maior o período no curso de Medicina maior a probabilidade (78%) de o indivíduo saber o número de doses que tomou.

Por outro lado, 428 (62,85%) não sabiam seu status sorológico. Dentre os 253 (37,15%) que sabiam, 219 eram imunes, número absoluto de imunes que corresponde a 86,56% dos que sabiam seu status

sorológico, porém somente 32,16% do total da amostra. Analisando a vacinação dos 34 (13,44% do total) que não eram imunes, 13 (38,23%) não sabiam informar o número de doses recebidas, 13 (38,23%) receberam 3 doses, 4 (11,77%) menos de 3 doses e 4 (11,77%) mais de 4 doses. Também houve associação direta (p < 0,05; probabilidade de 66%) entre período do curso e conhecimento sobre status sorológico.

Dentre os ciclos, 62,20% dos estudantes do ciclo básico eram vacinados e destes 19,14% sabiam o status sorológico, 72,5% dos quais eram imunes. No ciclo clínico, 85,5% eram vacinados, 38,37% tinham conhecimento do status sorológico e destes alunos 85,83% eram imunes. No ciclo profissionalizante, a quase totalidade (97,16%) dos estudantes era vacinada, com 60,99% tendo conhecimento do seu status e, destes alunos, 94,19% eram imunes (Tabela 2). Finalmente, não foram vacinados 37,8% de estudantes do ciclo básico, 14,5% do ciclo clínico e 2,84% do ciclo profissionalizante.

Tabela 2: Ciclos do curso x Vacinação / Status sorológico / Soroconversão

Ciclo do Curso	Vacinados	Sabiam Status Sorológico	Imunes
	n (%)	n (%)	n (%)
Ciclo básico (1 <sup>o</sup> -4 <sup>o</sup> )	130 (62,20%)	40 (19,14%)	29 (13,88% do total; 72,5% dos que sabem status)
Ciclo clínico (5 <sup>o</sup> -8 <sup>o</sup> )	283 (85,50%)	127 (38,37%)	109 (32,93% do total; 85,83% dos que sabem status)
Ciclo profissionalizante (9 <sup>o</sup> -12 <sup>o</sup> )	137 (97,16%)	86 (60,99%)	81 (57,45% do total; 94,19% dos que sabem status)

Do total da amostra, 395 (58%) estagiaram em pronto atendimento. Desses, 131 (33,16%) tiveram algum tipo de acidente com material perfurocortante. No entanto, outros 14 estudantes, apesar de não terem referido estágio em pronto atendimento, também tiveram acidente com material biológico (Tabela 3). Desta forma, um total de 145 estudantes relataram acidentes com material perfurocortante. Dentre os 395 estudantes que estagiaram em pronto atendimento, 50,89% não sabiam seu status sorológico. Da outra metade de estudantes

que tinha conhecimento sobre status sorológico, apenas 88 (45,31%) eram imunes. Dos acidentados, 57 (39,31%) não conheciam o status sorológico, 4 (2,76%) não eram imunes e 84 (57,93%) eram imunes. Ainda no grupo de estudantes vítimas de acidentes perfurocortantes, 53,43% informou não ter feito o devido acompanhamento. Observou-se ainda uma associação positiva ( $p < 0,05$ ; probabilidade de 63%) entre acompanhamento pós-acidente e o período do curso.

**Tabela 3: Ciclos do curso x Vacinação / Acidentes / Acompanhamento**

	Estágio em PA	Acidente com Material Biológico	Acompanhamento pós-acidente
	n/N	n/N	n/N
Ciclo básico (1 <sup>o</sup> -4 <sup>o</sup> )	10/209 (4,78%)	3/14 (21,43%)	6/14 (42,86%)
Ciclo clínico (5 <sup>o</sup> -8 <sup>o</sup> )	251/331 (75,83%)	73/251 (29,08%)	35/76 (46,05%)
Ciclo profissionalizante (9 <sup>o</sup> -12 <sup>o</sup> )	134/141 (95,03%)	55/134 (41,04%)	24/55 (43,64%)

## DISCUSSÃO

Na literatura existem diversos estudos sobre acidentes com material biológico e a preocupação de médicos. No entanto, poucos são os estudos que abordam a questão ainda dentro da universidade, no período da graduação. Apesar de disponível no calendário vacinal do Ministério da Saúde há mais de uma década, e da sua importância epidemiológica, a vacinação para hepatite B ainda é um tópico que precisa ser enfatizado entre estudantes e profissionais de saúde<sup>9,10</sup>.

Há somente seis outros estudos brasileiros com objetivos no mesmo contexto que o presente estudo, o que limita a possibilidade de comparar os resultados. Dentre os alunos do nosso estudo, 80,76% haviam sido vacinados. No estudo de Arent e colaboradores, com o objetivo de avaliar a situação vacinal de alunos previamente ao internato, esse valor foi de 53,8% (n=149)<sup>11</sup>. Em outro estudo<sup>12</sup>, que avaliou a situação vacinal dos estudantes de Medicina dos 9<sup>o</sup> e 10<sup>o</sup> períodos, 71,3% (n=97) haviam recebido o esquema vacinal, enquanto que em outros dois estudos com alunos da área da saúde, de 2014 e 2010, 48,9% (n=330) e 53,1% (n=392) afirmavam ter sido vacinados, respectivamente<sup>13,14</sup>. Com esses resultados pode inferir-se que, apesar da vacina estar disponível, ser eficaz e das campanhas desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, pode-se considerar que o seu impacto ainda é

relativamente baixo, particularmente dentre os estudantes de Medicina.

Dos estudantes avaliados, somente 21,29% responderam ter tido acidente perfurocortante, um valor bem inferior ao de outros dois estudos, em que 53,7% (n=73) e 4,1% dos alunos tiveram acidente<sup>14</sup>. Outro achado importante é que metade dos acadêmicos estagiários não sabia seu status sorológico. Outro estudo com a população de acadêmicos de Medicina semelhante à nossa demonstrou que 82% dos alunos possuíam imunização prévia<sup>15</sup>. Essa diferença pode ser explicada por dois fatores: o presente estudo incluiu um número maior de alunos, em todos os períodos da faculdade e a outra publicação incluiu apenas acadêmicos que estagiavam em algum pronto atendimento, o que demonstra como muito deles não sabem a importância de definir situação vacinal antes de exercer qualquer atividade na área da saúde. Um dado ainda mais alarmante é que cerca da metade dos estudantes que sofreram algum tipo de acidente não fizeram o acompanhamento adequado, o que sugere um apoio deficiente ao acadêmico exposto ao risco. Ao longo da vida profissional, esses números podem até mesmo aumentar, sendo de fundamental importância que os acadêmicos durante o curso de medicina realizem as medidas preventivas quanto à imunização e equipamentos de proteção individual, além do adequado acompanhamento pós-acidente.

Com relação ao número de doses, observou-se neste estudo que de 80,76% dos acadêmicos vacinados, 71,6% sabiam informar quantas doses haviam sido aplicadas, sendo que desses, 80,4% haviam tomado três doses ou mais. Valor similar ao encontrado em um estudo de 2008 e superior a um estudo de 2014, em que 74% e 48,9% afirmaram ter recebido 3 ou mais doses, respectivamente<sup>16,12</sup>. Entretanto, apesar do bom número de estudantes que se mostraram cientes do número de doses tomadas, é fundamental investigar quantos são aqueles que realmente verificaram a soroconversão, ou seja, a real eficácia da imunização após o período mínimo de 60 dias<sup>17</sup>. Tal fato se torna ainda mais relevante ao se considerar que existem pessoas que simplesmente não soroconvertem e precisam fazer um novo esquema vacinal, como alguns dos encontrados em nosso estudo. Há outros ainda que mesmo após dois esquemas vacinais jamais se tornam imune, o que é de extrema importância para profissionais que trabalham na área de saúde.

Se as campanhas de saúde pública podem não gerar impacto para a vacinação dos acadêmicos de medicina, a própria universidade deve fazê-lo. Em nosso trabalho, em ambas as universidades estudadas, a disciplina de Gastroenterologia, e em especial os conhecimentos da Hepatologia e Infectologia estão inseridos no ciclo clínico. Este fator pode ser um dos maiores contribuintes para o maior número de

acadêmicos terem tomado a vacina (60,99%) e saberem seu status sorológico (57,45%) após esta fase, no ciclo profissionalizante. Outro item que pode corroborar com esse dado é o aumento considerável de atividades práticas na rotina dos estudantes ao entrarem no ciclo profissionalizante. Estas considerações corroboram algumas correlações estatísticas, como quanto mais avançado o período no curso de Medicina maior a probabilidade de o indivíduo saber se foi vacinado (87%), o número de doses (78%) e o seu status sorológico (66%).

Os dados do estudo enfatizam como contribuição acadêmica a importância da vacinação contra a infecção pelo vírus da hepatite B para os estudantes de Medicina. A partir deles, pode-se inclusive sugerir a possibilidade de atrelar a admissão dos estudantes em estágios práticos à apresentação da carteira de vacinação completa, o que tornaria os estágios práticos de urgência e emergência mais seguros.

## CONCLUSÃO

Foram identificadas conformidades na imunização dos estudantes de medicina de ambas universidades. O conhecimento sobre a relação da dose e status sorológico aumenta na medida em que o acadêmico se encontra nos ciclos mais avançados da graduação. Entretanto, informação sobre a imunização, soroconversão, atitudes preventivas, cuidados e acompanhamento pós-exposição parecem ser ainda insatisfatórios, expondo os estudantes ao risco de uma doença totalmente prevenível.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação dos Cursos de Medicina da Universidade Federal do Paraná e Faculdade Evangélica do Paraná por permitir a realização do estudo.

Aos estatísticos Rodolfo Tomás da Fonseca Nicolay, doutorando em Economia pela Universidade Federal Fluminense e coordenador do Mestrado em Economia e Gestão Empresarial da Universidade Cândido Mendes, e Ana Jordânia de Oliveira, doutoranda em Economia pela Universidade Federal Fluminense e professora do Departamento de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS

1. Milani RM, Canini SRMS, Garbin LM, Teles SA, Gir E, Pimenta FR. Imunização contra hepatite B em profissionais e estudantes da área da saúde: revisão integrativa. *Rev. Eletr. Enf.* 2001; 12(2): 323-30.
2. Pudelho P, Koehler AE, Bisetto LHL. Impacto da vacinação na redução da hepatite B no Paraná. *Rev Gaúcha Enferm.* 2014 Mar; 35(1): 78-86.
3. World Health Organization. Guidelines for the prevention care and treatment of persons with chronic hepatitis B infection. March 2015.
4. Conceição JS, Diniz-Santos DR, Ferreira CD, Paes FN, Melo CN, Silva LR. Conhecimento dos obstetras sobre a transmissão vertical da hepatite B. *Arq. Gastroenterol.* 2009 Jan/Mar; 46 (1).
5. Moraes JC, Grimaldi RA, Luna EJA. Imunogenicidade da vacina brasileira contra hepatite B em adultos. *Rev Saúde Pública* 2010; 44(2):353-359.
6. Bonanni P, Bonaccorsi G. Vaccination against hepatitis B in health care workers. *Vaccine* 2001; 19:2389-94.
7. Yoshida CFT. Hepatite B como doença ocupacional. In: Teixeira P, Valle S. *Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. p. 257-72.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for viral hepatitis surveillance and case management. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention 2005.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria N°597, de 8 de Abril de 2004. Institui, em todo território nacional, os calendários de vacinação. [access in 6 abr. 2016]. Disponível in: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-597.htm>
10. Brasil. Ministério da Saúde. Nota técnica conjunta n° 02/2013/CGPNI/DEVEP e CGDHRV/DST-AIDS/SVS/MS. 19 de abril de 2013. [access in 10 jan 2015]. Disponível in: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/page/2010/43122/notatecnicaconjuta02\\_ampliacaohepbate49anos\\_ms\\_25\\_\\_13875.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/page/2010/43122/notatecnicaconjuta02_ampliacaohepbate49anos_ms_25__13875.pdf)
11. Arent PM, Cunha L, Freitas PF. Situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina no período prévio ao internato. *Rev. Ciênc. Méd., Campinas* 2009 Jan/Fev; 18(1):13-20.

12. Chehuen JAN, 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; 34:270-7.
13. Souza EP, Teixeira MS. Hepatitis B vaccination coverage and postvaccination serologic testing among medical students at a public university in Brazil. Rev. Inst. Med. Trop. 2014; 56(4):307-11.
14. Oliveira VC, Guimarães EAA, Costa PM, Lambert CC, Morais PMG, Gontijo TL. Situação vacinal da hepatite B de estudantes da área da saúde. Revista de Enfermagem Referência. 2013; 3 (10): 119-124.
15. Reis PGT, Driessen AL, Costa ACBA, Nasr A, Collaco IA, Tomasich FDS. Perfil epidemiológico de acidentes com material biológico entre estudantes de medicina em um pronto-socorro cirúrgico. Rev. Col. Bras. Cir. 2013 Aug; 40(4): 287-292.
16. Gir E, Netto JC, Malaguti SE, Canini SRMS, Hayashida M, Machado AA. Acidente com material biológico e vacinação contra hepatite B entre graduandos da área da saúde. Revista Latino-Americana de Enfermagem 2008 Jun; 16(3): 401-406.
17. Vieira TB, Pereira R, Santos KF, Leal DBR. Soroconversão após vacinação para hepatite B em acadêmicos da área da saúde. Disc. Scientia 2006; 7:13-21.