

# Situação vacinal e exposição a risco biológico dos estudantes de medicina da UFMG

## *Immunization status and exposure to biological risk medical students at UFMG*

Eliane Viana Mancuzo<sup>1</sup>, Sâmara Araceli Faria Araújo<sup>2</sup>, Alexandre Alves Fernandes Oliveira<sup>2</sup>, Vânia Carneiro Mota<sup>2</sup>, Vitória Emília Gomes Marques<sup>2</sup>, Rodrigo Leite Azevedo<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Os profissionais de saúde e estudantes de medicina estão expostos a vários tipos de riscos ocupacionais, principalmente o risco biológico. A situação vacinal atualizada reduz a condição de susceptíveis e potenciais fontes de infecção. **Objetivos:** Verificar a situação vacinal e a exposição a risco biológico em discentes de medicina. **Métodos:** Estudo transversal, com discentes do quinto ao décimo período, por meio de questionário estruturado, com questões relacionadas ao calendário vacinal, exposição a procedimentos com risco biológico e acidentes com fluidos humanos. Os dados foram apresentados sob a forma frequência, proporção, média e desvio padrão. As análises de associações entre duas variáveis categóricas foram feitas com o uso do teste Qui-Quadrado de tendência linear. O valor de  $p < 0,05$  foi considerado como significativo.

**Resultados:** Quatrocentos e vinte e três discentes responderam ao questionário. A média de idade foi de 23,99 ( $\pm 3$ ) anos. Destes, 413 (97,6%) estavam atualizados em relação à BCG, 384 (91%) hepatite B e apenas 301 (71%) para influenza. A exposição a risco biológico foi positiva em 251 (59%), especificamente aos vírus hepatite B e HIV em 356 (84%) e os acidentes com fluidos humanos ocorreram em 76 (18%) e, todos, se elevam considerando-se períodos mais adiantados do curso ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ , respectivamente). **Conclusões:** Observamos cobertura vacinal insuficiente na população estudada. Por outro lado, verificamos exposição importante ao vírus da hepatite B e HIV, assim como a procedimentos com risco biológico e acidentes com fluidos humanos. Diante disso, é necessário rever o ensino de habilidades e competências em relação à biossegurança.

**Palavras-chave:** Vacinação; Estudantes de Medicina; Riscos Ocupacionais.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Departamento de Clínica Médica. Belo Horizonte, MG - Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, MG - Brasil.

### Instituição:

Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, MG - Brasil.

### \* Autor Correspondente:

Eliane Viana Mancuzo  
E-mail: elianevmancuzo@ig.com.br

Recebido em: 22/09/2014.

Aprovado em: 15/09/2016.

## ABSTRACT

**Introduction:** Health professionals and medical students are exposed to various occupational hazards, especially the biological risk. The updated immunization status reduces the likely condition and potential sources of infection. **Objectives:** To verify the vaccination status and exposure to biological risk students of medicine. **Methods:** Cross-sectional study with students from fifth to tenth period through structured questionnaire with questions related to the immunization schedule, exposure to biohazardous procedures and accidents with human fluids. Data were presented as frequency, ratio, mean and standard deviation. Analyses of associations between two categorical variables were made using chi-square test for linear trend. The value of  $p < 0.05$  was considered significant. **Results:** Four hundred and twenty-three students completed the questionnaire. The average age was 23.99 ( $\pm 3$ ) years. Of these, 413 (97.6%) were current in relation to BCG, 384 (91%) hepatitis B and only 301 (71%) of influenza. Exposure to biological risk was positive in 251 (59%), specifically the hepatitis B virus and HIV in 356 (84%) and accidents with human fluids occurred in 76 (18%), and all rise considering periods stroke earlier ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ ,  $p < 0.001$ , respectively). **Conclusions:** We found insufficient vaccination coverage in the population studied. Moreover, we found important to hepatitis B virus and HIV exposure, as well as the procedures biohazardous human fluids and accidents. Therefore, it is necessary to review the teaching of skills and competencies in relation to biosecurity.

**Keywords:** Vaccination; Students, Medical; Occupational Risks.

## INTRODUÇÃO

Os programas de imunização foram se solidificando gradativamente no Brasil, principalmente nos últimos 40 anos. O Programa Nacional de Imunizações (PNI) foi formulado em 1973, com o objetivo de coordenar as ações de imunizações que eram caracterizadas, até então, pela descontinuidade, pela ocorrência episódica e por uma área de cobertura restrita. Em sua última portaria, Nº 1.498, de 19 de julho de 2013, os objetivos são o controle, a eliminação e a erradicação de doenças imunopreveníveis, e apresenta o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário Nacional de Vacinação dos Povos Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, em todo o território nacional.<sup>1</sup>

Os profissionais da saúde têm um maior risco para doenças imunopreveníveis, passíveis de transmissão intra-hospitalar, e risco expressivo de adquiri-las e/ou transmiti-las, conforme sua susceptibilidade.<sup>2</sup> Isso ocorre devido ao contato direto com pacientes e/ou ao se manusear, de forma direta ou indireta, amostras orgânicas de pacientes portadores de diversas doenças, com potencial exposição a diferentes patógenos, como vírus, bactérias, fungos, protozoários e ectoparasitas.<sup>3</sup>

O risco de contaminação relacionado aos estudantes de medicina exige maior atenção, uma vez que essa população tem maior exposição do que qualquer outro profissional de saúde, por diversos motivos, dentre eles: falta de experiência/traquejo técnico relativos à prática clínica e/ou cirúrgica, não utilização de medidas universais de biossegurança e controle de infecção, ansiedade por conhecer e executar novos procedimentos.<sup>4-6</sup> A literatura mostra que os acadêmicos de medicina apresentam taxas de exposição a material biológico potencialmente contaminado análogas às de uma equipe hospitalar.<sup>7-10</sup>

A falta de regulamentação nos estabelecimentos de ensino, especialmente de nível técnico e superior na área de saúde, pode ampliar a vulnerabilidade dos discentes especificamente às doenças imunopreveníveis como hepatite A, hepatite B, varicela, febre amarela, influenza sazonal, sarampo, caxumba, rubéola, difteria e tétano, expondo os acadêmicos e os pacientes que estiverem sob seus cuidados a riscos preveníveis.<sup>11-13</sup>

Portanto, é recomendável a informação adequada destes acadêmicos antes do contato com os pacientes na rede de serviços de saúde, para evitar que sejam expostos a riscos desnecessários. A Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32), que aborda a segurança do trabalhador em saúde, determina

a necessidade de imunização do profissional da área de saúde.<sup>14</sup> As evidências mostram que a profilaxia e o controle das doenças imunopreveníveis não têm sido executados conforme a recomendação de alguns dos órgãos competentes.<sup>13-15</sup>

Para os profissionais de saúde, atuais ou futuros, é recomendada pelo PNI imunização contra: varicela, tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola), hepatite B (risco de acidentes perfurocortantes), febre amarela (município localizado nas áreas de risco para a doença), dupla adulto (tétano e difteria) e influenza sazonal (disponível anualmente para populações de risco e idosos), meningite ACWY (profissionais atuantes na bacteriologia) e hepatite A (profissionais que atuam na lavanderia, cozinha e manipuladores de alimentos).<sup>13</sup>

A manutenção da situação vacinal atualizada em estudantes de medicina e profissionais de saúde reduz a condição de susceptíveis e potenciais fontes de infecção a pacientes e a outros profissionais.<sup>13-15</sup> O fato de ser estudante de medicina não caracteriza vínculo empregatício com a instituição de ensino superior (IES), contudo, existe a responsabilidade moral específica como instituição de ensino.

Ao se analisar a grade curricular a ser cumprida na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), constata-se a presença do aluno em vários contextos e por tempo de permanências e períodos diversos em unidades da rede de saúde. O currículo do curso de medicina da UFMG, principalmente a versão curricular atual, insere o aluno na rede de saúde desde o primeiro ano discente, com a existência de atividades acadêmicas em serviços na atenção básica, secundária e terciária.<sup>16</sup> Além disso, há a também exposição em diversas atividades, de caráter voluntário, relativas à formação, pesquisa, ensino e/ou extensão em área da saúde de interesse do estudante.

Diversos estudos apontam deficiências na imunização em grupos de alunos de medicina de várias nacionalidades.<sup>6,17-20</sup> Constitui medida importante, portanto, a realização de inquérito vacinal, que é o elemento necessário para diagnóstico de saúde relativo à imunização do corpo discente para a organização de ação de saúde consistente e normatizada na instituição. O objetivo geral deste estudo foi avaliar a situação vacinal e a exposição a riscos biológicos dos estudantes da Faculdade de Medicina da UFMG.

## MÉTODO

Trata-se de estudo transversal que incluiu alunos regularmente matriculados do quinto ao décimo período do curso de graduação em medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Brasil, no primeiro semestre do ano de 2013.

A população de estudo foi composta por um total de 948 alunos, sendo 158 (79 mulheres e 79 homens) no quinto período do curso, 174 (102 mulheres e 72 homens) no sexto período, 170 (102 mulheres e 68 homens) no sétimo período, 144 (65 mulheres e 79 homens) no oitavo período, 144 (71 mulheres e 73 homens) no nono período e 158 (72 mulheres e 86 homens) no décimo período.

Utilizou-se método por amostragem aleatória, estratificada por períodos, com reposição. Com base em outro estudo com objetivos semelhantes, poder de 80% (erro  $\beta=0,2$ ) e nível de significância inferior a 5% (erro  $\alpha<0,05$ ), o tamanho da amostra foi calculado, pressupondo-se a estratificação dos resultados por semestre do curso, em um n de 392.<sup>6,21</sup> Foram sorteados, no mínimo, 66 alunos de cada período (quinto ao

décimo) para que fosse possível estratificá-los por períodos durante a análise estatística.

Para realização da coleta de dados, construiu-se um questionário autoaplicável com questões para levantamento de dados sociodemográficos e perguntas relacionadas à situação vacinal, participação em procedimentos com risco biológico, exposição ao vírus Hepatite B e HIV e acidentes com fluidos humanos. Além de responder ao inquérito vacinal, também foram convidados a responder as seguintes perguntas: 1- Você realiza ou participa frequentemente de algum procedimento com risco biológico? 2- Você se considera exposto aos vírus da AIDS e da Hepatite B? e 3- Você já sofreu algum acidente com fluidos humanos durante a graduação?

As informações coletadas foram digitadas em um banco de dados desenvolvido no Microsoft Office Excel e, posteriormente, analisados pelo *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 18e R. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a distribuição dos dados. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequência e porcentagem. As análises de associações entre duas variáveis categóricas foram feitas através dos testes Qui-Quadrado de Pearson ou Qui-Quadrado de tendência linear quando indicado. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de  $p<0,05$ .

Os entrevistados assinaram o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, respeitando os direitos do indivíduo de participar voluntariamente, após serem informados acerca dos procedimentos da pesquisa. O projeto de pesquisa foi aprovado ao Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais em 28/03/2013 (número 231.830).

## RESULTADOS

Os questionários foram aplicados no período de abril/2013 a julho/2013 pelos autores desta pesquisa. Nenhum indivíduo sorteado se recusou a participar do estudo. Os dados relacionados ao número de entrevistados, por sexo e por período do curso, são apresentados na Tabela 1.

A idade média dos alunos foi de 23,99 ( $\pm 3$ ) anos. Foram entrevistados alunos com idades entre 19 e 39 anos. A Tabela 2 ilustra os resultados obtidos em relação ao autoconhecimento dos discentes acerca de sua situação vacinal/cartão de vacinas. A imunização para BCG foi a que obteve maior número de respostas "Em dia". As vacinas que tiveram maior deficiência em sua cobertura foram, em ordem decrescente, influenza, H1N1 e dT (primeira dose após 11 anos) e febre amarela. A imunização para hepatite B também atingiu apenas 91% de respostas "Em dia".

Os alunos foram questionados em relação à realização/participação em procedimentos com risco biológico (sutura, parto, punção venosa, análises laboratoriais, curativo e cirurgia). De acordo com os dados da Tabela 3, é possível verificar que a porcentagem de alunos que responderam sim à pergunta realização/participação em procedimentos com risco biológico aumentou conforme o período. Constata-se que há uma associação significativa ( $p<0,001$ ) entre realização/participação em procedimentos com risco e o período em que o aluno se encontra, aumentando com o passar dos períodos.

Quando perguntados sobre exposição aos vírus da AIDS e da Hepatite B, 356 (84%) dos entrevistados responderam positivamente. Observou-se uma associação significativa ( $p<0,001$ ) entre medida que o período aumenta e o número de alunos que se sentem expostos (Tabela 4).

**Tabela 1.** Distribuição dos entrevistados por período e sexo.

		5º	6º	7º	8º	9º	10º	Total
Sexo	Feminino	38	44	53	32	34	27	228 (53,9%)
	Masculino	28	32	27	35	36	37	195 (46,1%)
	Total	66	76	80	67	70	64	423
Proporção de participantes		15,6%	18%	18,9%	15,8%	16,5%	15,1%	

**Tabela 2.** Situação vacinal dos discentes da faculdade de medicina Universidade Federal de Minas Gerais.

VACINAS	Em dia	Não sabe	Não vacinado
1. BCG ao nascer e prega vacinal	413 (97,6)	8 (1,9)	2 (0,5)
2. Hepatite B (1ª dose)	411 (97,2)	10 (2,4)	2 (0,5)
3. Hepatite B (2ª dose)	401 (94,8)	15 (3,5)	7 (1,7)
4. Hepatite B (3ª dose)	384 (91,0)	15 (3,6)	23 (5,5)
5. Tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola)	401 (94,8)	21 (5)	1 (0,2)
6. VOP - pólio/Zé gotinha (3 doses até os seis meses de Idade)	399 (94,3)	23 (5,4)	1 (0,2)
7. VOP - pólio/Zé gotinha (dose de reforço, cinco meses de idade)	394 (93,1)	28 (6,6)	1 (0,2)
8. Tetravalente (3 doses na infância)	381 (90,5)	38 (9,0)	2 (0,5)
9. DPT (dois reforços na infância)	377 (89,1)	44 (10,4)	2 (0,5)
10. dT (1ª dose a partir dos 11 anos de idade e a cada 10 anos)	364 (86,1)	48 (11,3)	11 (2,6)
11. Febre amarela (última dose há no máximo 10 anos)	374 (88,4)	25 (5,9)	24 (5,7)
12. Influenza	301 (71,2)	26 (6,1)	96 (22,7)
13. H1N1	306 (72,4)	26 (6,1)	91 (21,5)

BCG: *Bacillus Calmette-Guérin*, VOP: vacina oral para poliomielite, DPT: difteria, tétano e *Pertussis*, dT: difteria e tétano.

**Tabela 3.** Associação entre participação em procedimentos com risco biológico e período do curso de medicina.

Resposta	PERÍODO						Total
	5º	6º	7º	8º	9º	10º	
Sim	14 (5,6%)	27 (10,8%)	38 (15,1%)	61 (24,3)	49 (19,5%)	62 (24,7%)	251 (100%)
Não	52 (30,2%)	49 (24,5%)	42 (24,4%)	6 (3,5%)	21 (12,2%)	2 (1,2%)	172 (100%)
Total	66	76	80	67	70	64	423 (100)

P-valor<0,001 - Teste Qui-Quadrado de tendência linear.

**Tabela 4.** Exposição ao vírus Hepatite B e AIDS.

Resposta	PERÍODO						Total
	5º	6º	7º	8º	9º	10º	
Sim	48 (13,5)	61 (17,1)	64 (18)	57 (16)	64 (18)	62 (17,4)	356 (100)
Não	18 (26,9)	15 (22,4)	16 (23,9)	10 (14,9)	6 (9)	2 (3)	67 (100)
Total	66	76	80	67	70	64	423 (100)

P-valor<0,001 - Teste Qui-Quadrado de tendência linear.

Avaliou-se também se os alunos sofreram algum acidente com fluidos humanos durante a graduação. De acordo com as respostas obtidas nesta amostra, 347 indivíduos (82,1%) disseram não, enquanto os outros 76 (17,9%) responderam positivamente. De acordo com os dados da Tabela 5, é possível verificar que há uma associação significativa ( $p < 0,001$ ) entre ter sofrido algum acidente com fluido humano e o período em que o aluno se encontra, ou seja, o risco de acidente com fluido humano aumenta com o passar dos períodos. O período em que os alunos tiveram mais acidentes com fluidos humanos foi o décimo, 22 (28,9%), enquanto que o que menos tiveram foi o sexto, 2 (2,6%).

## DISCUSSÃO

A imunização ativa, considerada como a proteção conferida pela estimulação antigênica (infecção natural e/ou vacinal) do sistema imunológico e consequente resposta humoral (produção de anticorpos) e celular, é parte essencial dos programas de controle de infecção em saúde ocupacional da população. Reduz os riscos de o trabalhador da área de saúde adquirir doenças imunopreveníveis, bem como o risco de transmissão de doenças aos pacientes e vice-versa.<sup>2</sup>

Os principais resultados de nossa pesquisa mostraram que há cobertura vacinal insuficiente na população estudada.

**Tabela 5.** Associação entre acidente com fluidos humanos e período do curso de medicina.

Resposta	PERÍODO						Total
	5º	6º	7º	8º	9º	10º	
Sim	3 (3,9%)	2 (2,6%)	14 (18,4)	16 (21,1)	19 (25)	22 (28,9)	76 (100)
Não	63 (18,2)	74 (21,3)	66 (19)	51 (14,7)	51 (14,7)	42 (12,1)	347 (100)
Total	66	76	80	67	70	64	423 (100)

P-valor<0,001 - Teste Qui-Quadrado de tendência linear.

As vacinas que tiveram maior defasagem em sua cobertura foram, em ordem decrescente, Influenza, H1N1, dT (dose de reforço, última dose no máximo 10 anos), febre amarela (última dose há no máximo 10 anos) e hepatite B. Estes aspectos são preocupantes, visto que os dados sobre incidência e prevalência da hepatite B no Brasil são altos e era de se esperar que todos os alunos apresentassem esquema vacinal completo.<sup>22</sup>

Quanto ao risco de aquisição do HBV, este pode ser minimizado por meio de medidas preventivas pré-exposição, com a imunização contra a hepatite B. A vacina tem eficácia de 90 a 95%, sendo considerada como uma das medidas preventivas mais importantes para a prevenção desse vírus, e está indicada antes da admissão do profissional de saúde ou dos estudantes de cursos da área da saúde.<sup>2,13-15</sup>

Comparando-se os dados aqui apresentados a estudos semelhantes, observa-se uma variação da situação vacinal entre os estudantes da UFMG e de outras universidades. Em estudo com objetivos semelhantes, realizado na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), observou-se pequeno aumento do percentual de alunos da UFMG vacinados para a maioria das vacinas avaliadas, que foram as mesmas em ambos os estudos. Entretanto, para a VOP - pólio/Zé gotinha (3 doses até os seis meses de idade) e VOP - pólio/Zé gotinha (dose de reforço, cinco meses de idade), Influenza e H1N1, os percentuais de vacinados foram maiores na UFJF.<sup>6</sup>

Estudo francês também evidenciou deficiência na imunização de discentes de medicina, apesar de uma cobertura um pouco maior em relação à hepatite B quando comparado ao nosso estudo (92% vs. 91%, respectivamente). Por outro lado, 93,6% dos estudantes franceses afirmaram ter recebido a vacina BCG, comparados aos 97,6% do nosso estudo.<sup>20</sup>

Observou-se que mais da metade dos alunos dos períodos analisados – 251 (59%) – considera realizar ou participar de procedimentos com risco biológico durante a graduação (cirurgias e suturas, dentre outros). A participação ou realização destes procedimentos se eleva considerando-se períodos mais adiantados do curso, assim como a ocorrência de acidentes com fluidos humanos (18% dos acadêmicos já se acidentaram com fluidos humanos). Além disso, 84% dos entrevistados se consideram expostos ao vírus hepatite B e AIDS, e se eleva também se considerando períodos mais adiantados do curso.

Considerando a exposição dos acadêmicos ao vírus da hepatite B e ocorrência de acidentes com fluidos humanos, 23 (5,5%) dos discentes não completaram o esquema vacinal e 15 (3,6%) não souberam informar sua situação vacinal. Tais dados se assemelham aos encontrados por Antunes *et al.*<sup>4</sup> Em seus resultados, observaram que 66% dos estudantes de medicina relataram participar de procedimentos cirúrgicos e que a participação na realização de procedimentos com risco biológico aumenta com o passar dos períodos do curso, elevando-se também a ocorrência de acidentes.

Esta relação talvez possa ser explicada pelo fato de que, em períodos mais adiantados, há maior possibilidade de participação na prática médica, principalmente devido ao início dos internatos (estágios) dos últimos anos do curso. Tal afirmativa pode ser corroborada por um estudo de um hospital geral de Buenos Aires no qual cerca de 50% dos médicos residentes relatam exposições ocupacionais durante sua formação.<sup>23</sup>

Demonstrou-se também que a participação em procedimentos específicos influencia diretamente na ocorrência de acidentes, ou seja, os procedimentos que hipoteticamente necessitam de maior preparo e experiência, como suturas e cirurgias, foram relacionados com maior risco de ocorrência de acidentes. Tais dados estão relacionados à afirmativa de Moreira *et al.*<sup>24</sup> e Sarquis<sup>25</sup> de que os acidentes com percutâneos são os mais frequentes e com maior risco entre os acidentes com amostras biológicas.

Como limitações do estudo, não foi incluída em nossa avaliação a cobertura vacinal das vacinas contra varicela, para os acadêmicos que não tiveram a doença na infância, bem como HPV e meningocócica conjugada contra os sorogrupos A, C, W-135 e Y, esta última disponível apenas na rede privada.

## CONCLUSÃO

Observamos uma cobertura vacinal insuficiente na população estudada, apesar das vacinas abordadas neste estudo serem todas disponibilizadas pelo Programa Nacional de Vacinação. Ressalta-se, ainda, a não exigência das instituições de ensino de saúde e também dos locais de trabalho da apresentação de esquema vacinal mínimo para seu ingresso. Por outro lado, verificamos uma exposição importante ao vírus da hepatite B e HIV, e a procedimentos com risco biológico, além do elevado número de acidentes com fluidos humanos, o que torna esta população ainda mais vulnerável.

Nessa perspectiva, torna-se imperativo uma maior sistematização em relação à cobrança da atualização da situação vacinal dos discentes ao ingressarem na Instituição de Ensino Superior, assim como a necessidade de rever o método de ensino e a forma de aquisição de habilidades e competências em relação à biossegurança. Tais medidas servirão de base para a formação dos futuros médicos da UFMG e, ajudarão os profissionais da ativa, influenciando a proteção à saúde dos mesmos e reduzindo os gastos nestes serviços relacionados a acidentes de trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pro-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais à bolsa de incentivo para professores recém contratados.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.498, de 19 de julho de 2013. Redefine o Calendário Nacional de Vacinação, o Calendário Nacional de Vacinação dos Povos Indígenas e as Campanhas Nacionais de Vacinação, no âmbito do Programa Nacional de Imunizações (PNI), em todo o território nacional. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. Farhat CK, Carvalho ES, Weckx LY, Carvalho HFR, Succi RCM. Imunizações: fundamentos e prática. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
3. Queiroz MCB. Biossegurança. In: Oliveira AC, Albuquerque CP, Rocha LCM. Infecções Hospitalares: abordagem, prevenção e controle. Rio de Janeiro: MEDSI; 1998. p.183-95.
4. Antunes HM, Cardoso LO, Antunes RPG, Gonçalves SP, Oliveira H. Biossegurança e Ensino de Medicina na Universidade Federal de Juiz de Fora, (MG). Rev Bras Educ Med. 2010;34(3):335-45.
5. Birenbaum D, Wohl A, Duda B, Runyon M, Stearns B, Willett M. Medical students' occupational exposures to potentially infectious agents. Acad Med. 2002;77(2):185-9.
6. Chehuen Neto JA, Sirimarco MT, Leite ICG, Gonçalves MPC, Delgado AAA, Camilo GBC, *et al.* Situação vacinal dos discentes da Faculdade de Medicina da UFJF-MG. Rev Bras Educ Med. 2010;34(2):270-7.
7. Schmid K, Wallaschofski H, Drexler H. Student health policy of a German medical school—results of a cross sectional study concerning students' immunity to vaccine-preventable diseases. Int J Hyg Environ Health. 2004;207(6):595-600.
8. Toledo Júnior AC, Ribeiro FA, Ferreira FG, Ferraz RM, Greco DB. Knowledge, attitudes, and practice regarding occupational risk of exposure to HIV among medical students at the Medical School of the Federal University of Minas Gerais. Rev Soc Bras Med Trop. 1999;32(5):509-15.
9. Norsayani MY, Hassim IN. Study on incidence of needle stick injury and factors associated with this problem among medical students. J Occup Health. 2003;45(3):172-8.
10. 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.
11. Patterson JM, Novak CB, Mackinnon SE, Ellis RA. Needle-stick injuries among medical students. Am J Infect Control. 2003;31(4):226-30.
12. Calendário de vacinação ocupacional. [citado em 2016 Mar 22]. Disponível em: <https://sbim.org.br/images/calendarios/calend-sbim-ocupacional-2017-18-170512-spread.pdf>
13. Reis PGTA, Driessen AL, Costa ACBA, Nars A, Colaço IA, Tomasich FDS. Perfil epidemiológico de acidentes com material biológico entre estudantes de medicina em um pronto-socorro cirúrgico. Rev Col Bras Cir. 2013;40(4):287-92.
14. Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 - NR 32. Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego; 2005.
15. U.S. Public Health Service. 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.
16. Centro de graduação da Faculdade de Medicina da UFMG. Grade curricular 2014 (Novo currículo). [citado 2014 Ago 22]. Disponível em: <http://www.medicina.ufmg.br/novocurriculo/>
17. 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. Ciênc Saúde Coletiva. 2011;16(2):547-52.
18. Wicker S, Rabenau HF, Gottschalk R, Doerr HW, Allwinn R. Seroprevalence of vaccine preventable and blood transmissible viral infections (measles, mumps, rubella, polio, HBV, HCV and HIV) in medical students. Med Microbiol Immunol. 2007;196(3):145-50.
19. Soares LCP, Mello FCQ, Kritski AL. Prevalência da prova tuberculínica positiva entre alunos da Faculdade de Medicina de Campos (RJ). J Bras Pneumol. 2004;30(4):350-7.
20. Loulergue P, Fonteneau L, Armengaud JB, Momcilovic S, Levy-Brühl D, Launay O, *et al.* Vaccine coverage of healthcare students in hospitals of the Paris region in 2009: the Studyvax survey. Vaccine. 2013;31(26):2835-8.
21. Machin D, Campbell M, Fayers P, Pinol A. Sample size tables for clinical studies. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford: Blackwell Science; 1997.
22. Ferreira CT, Silveira TR. Hepatites virais: aspectos da epidemiologia e da prevenção. Rev Bras Epidemiol. 2004;7(4):473-87.
23. Fink V, Laufer N, Fonio S, Figueroa MI, Rolón MJ, Cando O, *et al.* Profilaxis post-exposición ocupacional: experiencia en un hospital general de la Ciudad de Buenos Aires. Actual SIDA. 2005;13(50):119-25.
24. Moreira M *et al.* Avaliação de acidentes percutâneos e percentil de soroconversão em profissionais de saúde de um hospital. In: Livro de resumos do 6º Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar. 1998; Campos do Jordão, SP, Brasil. São Paulo; 1998. p. 224.
25. Sarquis LMM. Acidentes de trabalho com instrumentos perfurocortantes: ocorrência entre os trabalhadores de enfermagem [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo; 1999. 138 p.