

## EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO NA ÁREA DA SAÚDE

HEALTH PROVIDERS OCCUPATIONAL EXPOSURE TO BIOLOGICAL MATERIALS

JOSÉ ANTONIO CHEHUEN NETO \* MAURO TOLEDO SIRIMARCO \*\* FABRÍCIO HENRIQUE MARTINS DE RESENDE \*\*\*  
 ANA PAULA COELHO NAZARETH \*\*\*\* DANIELA DE SOUZA NEVES \*\*\*\* FÁBIO PESSÔA ARAÚJO \*\*\*\* FRANCIS ATAÍDE VIEIRA \*\*\*\*  
 LEONARDO EMILIANO GONÇALVES GOMES \*\*\*\* PATRÍCIA DE CASTRO ABREU \*\*\*\*

## RESUMO

O profissional de saúde está sujeito ao contato e a acidentes com material biológico, o que o expõe ao risco de contaminação por agentes infecciosos. Este trabalho aborda doenças cujos agravos trazem conseqüências bastante nocivas à saúde dos trabalhadores, o risco de contaminação, as medidas preventivas e a profilaxia pós-exposição. Apresenta também revisão da literatura a respeito da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS), hepatite tipo B e hepatite tipo C. Constata-se a importância de se efetuar treinamento permanente de profissionais e estudantes da área de saúde em nosso meio, reforçando o seu conhecimento sobre medidas de prevenção de acidentes.

**Palavras-chave:** Riscos ocupacionais; Exposição Ocupacional/prevenção & controle; Transmissão de Doença do Paciente para o Profissional/prevenção & controle; Ferimentos Penetrantes Produzidos por Agulha; Pessoal de Saúde.

## INTRODUÇÃO

Estima-se que há maior risco de aquisição e de transmissão de doenças infecciosas em ambiente hospitalar. Tanto o paciente como os profissionais de saúde têm maior risco de exposição, assim como ambos podem ser o veículo de transmissão e disseminação dessas doenças.<sup>1</sup>

O risco de exposição varia segundo o tipo de atividade exercida, o uso de medidas preventivas à exposição e a prevalência local de doenças. Quando relacionado à aquisição de doenças, depende tanto do tipo de exposição, da patogenicidade do agente infeccioso e da existência de profilaxia pós-exposição, como da prevalência local de doenças e da susceptibilidade do profissional.<sup>1</sup> O risco de transmissão viral é determinado por importantes fatores – a natureza e frequência do contato com sangue, fluidos corporais ou material contaminado.<sup>2</sup> O potencial de transmissão de doenças virais para profissionais de saúde existe quando material biológico contaminado é inoculado através de ferimentos ou entra em contato com pele não-íntegra.<sup>3</sup>

É importante ressaltar que os acidentes de trabalho decorrentes da exposição a materiais biológicos, tão corriqueiros no dia-a-dia das unidades hospitalares, constituem uma preocupação de todos os profissionais expostos aos fatores de risco relacionados ao contato direto ou indireto com sangue e outros fluidos corporais, especialmente no que se refere à síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e à hepatite B ou C. Os agravos dessas doenças trazem conseqüências bastante nocivas à saúde dos trabalhadores.<sup>4</sup>

Apesar de terem sido caracterizados seis diferentes vírus de hepatite, as hepatites B e C são as duas infecções de maior preocupação para profissionais da área de saúde. Isso se deve à possibilidade de transmissão por contato com sangue ou outros fluidos corporais contaminados e por ambas estarem associadas com infecção crônica que conduz, em última instância, à cirrose, hipertensão portal e carcinoma hepatocelular.<sup>5</sup>

O objetivo deste trabalho é abordar as principais doenças infecciosas, relacionadas ao risco de contaminação de profissionais de saúde, as medidas de prevenção e de profilaxia pós-exposição, segundo revisão da literatura e de acordo com o Manual de Condutas em Exposição Ocupacional a Material Biológico (Ministério da Saúde), da Secretaria de Políticas de Saúde e da Coordenação Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) e AIDS.

## REVISÃO DA LITERATURA

## Vírus da imunodeficiência humana (HIV) e síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e os riscos de contaminação

A AIDS, causada pelo HIV-1, alterou profundamente a sociedade e a prática clínica contemporâneas.<sup>6</sup> Dados recentes apóiam a teoria de que o HIV se originou na África. O sangue coletado, em 1959, de um homem da República Democrática do Congo constitui a infecção pelo HIV-1 mais antiga de que se tem conhecimento. Entretanto, o primeiro grupo de casos de AIDS reconhecido e relatado foi em 1981, nos EUA. Quase todos os casos identificados nessa época eram homens jovens homossexuais, mas, rapidamente, verificou-se que a infecção pelo HIV podia ser transmitida por contato heterossexual. Sabe-se, hoje, que a transmissão se dá também

\* Professor Adjunto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora (FAMED/UFJF). Cirurgião de Cabeça e Pescoço. Mestre e Doutor pelo Curso de Pós-graduação em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental da Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-SP). Responsável pela Disciplina de Metodologia Científica em Medicina.

\*\* Professor Adjunto da FAMED/UFJF. Proctologista. Mestre e Doutor em Cirurgia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Professor da Disciplina de Metodologia Científica em Medicina.

\*\*\* Aluno da Disciplina de Metodologia Científica em Saúde. Oportiva. 5º período da FAMED/UFJF.

\*\*\*\* Alunos da Disciplina de Metodologia Científica em Medicina. 4º período da FAMED/UFJF. Educação Continuada

Endereço para correspondência:

José Antônio Chehuen Neto.  
 Av. Independência, 1495/1001. Centro.  
 CEP 36016-320. Juiz de Fora – MG.  
 Tel. (32) 3212-8477.  
 E-mail: chehuen@medicina.ufjf.br

Data de submissão: 04/01/2005  
 Data de aprovação: 11/04/2006

pela transfusão de sangue ou plasma, componentes celulares e fatores de coagulação de indivíduos infectados para não-infectados, por transmissão perinatal, contato com líquidos orgânicos, tais como secreção vaginal, sêmen, saliva, urina e por órgãos transplantados.<sup>6</sup>

A exposição ao sangue infectado pelo HIV constitui um risco nítido de infecção pelo vírus para os profissionais de saúde, de laboratório e de assistência domiciliar. Grandes estudos prospectivos constataram que o risco de soroconversão, depois de uma picada de agulha ou de outras exposições parenterais ao sangue de pessoas infectadas pelo HIV, é de, aproximadamente, 0,3% e, após exposição mucocutânea, de 0,09%.<sup>6,7</sup> Se o contato ocorrer com materiais biológicos diferentes do sangue, o risco é menor, embora não definido.<sup>7</sup> O contato com lesões de pele e o maior tempo de exposição ao material contaminado elevam o risco de transmissão, assim como ocorre quando a carga viral do paciente é alta.<sup>7</sup>

A prevenção eficaz da infecção pelo HIV exige plena compreensão dos modos de transmissão viral, das populações de risco e dos parâmetros estabelecidos para se evitar exposição de alto risco. A adoção de práticas sexuais seguras como relação monogâmica com parceiro soronegativo confirmado, relação sexual com preservativo de látex, assim como evitar uso de drogas intravenosas ou, ao menos, não compartilhar agulhas e seringas, são medidas importantes de prevenção.

Profissionais de saúde devem considerar perigosas todas as amostras que contêm sangue ou líquidos com vestígios de sangue obtidos de qualquer paciente e manipulá-las segundo precauções universais.<sup>6</sup> A melhor prevenção é não se acidentar. Contudo, em caso de exposição a material biológico, os procedimentos recomendados incluem cuidados locais na área exposta, medidas de quimioprofilaxia e de notificação, como referidas a seguir.<sup>4</sup>

Nos últimos anos, têm sido envidados esforços visando ao desenvolvimento de uma vacina efetiva contra o vírus da AIDS. Apesar dos enormes avanços na compreensão da imunopatogenia da infecção pelo HIV, o mecanismo preciso da imunidade protetora continua desconhecido. Outro obstáculo é a falta de correlação entre os dados provenientes dos modelos animais e os potenciais efeitos protetores das vacinas nos seres humanos. E, mesmo que uma vacina efetiva seja desenvolvida, a orientação continuará a ser o modo primário de prevenção, devido à dificuldade em se saber quanto tempo durará o efeito imune protetor.<sup>6</sup>

### Hepatite B

É uma doença que, no Brasil, apresenta áreas de elevada prevalência, como a Amazônia. Há focos em Santa Catarina, Espírito Santo e zonas de prevalência interme-

diária, em outras regiões.<sup>8</sup>

Ela é causada por um vírus que contém um antígeno de superfície, chamado HBs (HBsAg). Para compor a partícula viral completa, que é responsável pela infecciosidade viral, existe também um nucleocapsídeo com antígenos "core" (HBcAg), Hbe (HBeAg) e, no seu interior, fita de DNA parcialmente dupla com enzima DNA polimerase DNA dependente.

O vírus da hepatite B (HBV) é resistente à luz ultravioleta e ao éter, porém é inativado por hipoclorito de sódio e água fervente em período de 10 minutos. Seu local de multiplicação é exclusivamente o hepatócito, embora tenha sido identificado no pâncreas, nos linfócitos e na parede de vasos sanguíneos.<sup>9</sup>

Após a infecção pelo HBV, a maioria dos indivíduos desenvolve infecção aguda, podendo esta ser assintomática ou sintomática. O período de incubação varia de 30 a 180 dias, dependendo das vias de contágio, da quantidade de partículas virais e da "cepa" do HBV.<sup>10</sup> Os sinais e sintomas mais comuns são anorexia, náuseas, vômitos, dor abdominal, hepatomegalia, icterícia e urina escura, surgindo, com maior frequência, em adultos. A doença pode se tornar crônica ou ser curada, havendo eliminação dos vírus e produção de anticorpos específicos (anti-HBs), o que confere um estado de imunidade ao indivíduo.

Testes sorológicos são necessários para a identificação do agente etiológico da hepatite, uma vez que o quadro clínico é semelhante em todos os tipos da doença (A, B, C, D e E). Os marcadores sorológicos do HBV são HBeAg, anti-HBs (anticorpo contra HBsAg) e anti-HBc (anticorpo contra HBcAg). Estes variam de acordo com o estágio de infecção (aguda ou crônica). Assim, o HBsAg é encontrado nos dois estágios; e o anti-HBs é indicativo de cura e de proteção contra reinfecção, podendo ser também adquirido através de vacinação e de imunoglobulinas específicas; o anti-HBc pode ser do tipo IgG ou IgM, sendo o segundo encontrado em infecção recente, e o outro, em infecção aguda e crônica; o anti-HBe sugere baixa infecciosidade e indica início de convalescença.<sup>8</sup>

A transmissão viral ocorre por exposição percutânea ou por mucosa, através, principalmente, do sangue de indivíduos HBsAg positivos, sendo que outros fluidos orgânicos (sêmen, secreção vaginal, leite materno) contribuem para a disseminação.

O risco de acidentes com agulhas contaminadas que resultam em infecção pelo HBV é cerca de 17 a 30%, se o sangue for de paciente HBV-HBeAg positivo. Quando o marcador HBV-HBeAg for negativo, a possibilidade diminui para 5%.<sup>8</sup>

Estudos epidemiológicos demonstraram que profissionais de saúde possuem, aproximadamente, uma prevalência cinco a dez vezes maior de marcadores sorológicos do HBV

do que doadores de sangue.<sup>8</sup> Para a prevenção e controle da hepatite B nesses profissionais, foram adotadas medidas gerais, recomendadas universalmente, e que visam evitar exposição a sangue contaminado.

A profilaxia, considerando-se a fase de pré-exposição, é feita através da vacinação; na fase pós-exposição, a profilaxia é realizada através da aplicação imediata da imunoglobulina hiperimune (HBIG), seguida de vacinação.

A vacina, contendo HBsAg, é produzida a partir de métodos de engenharia genética, sendo considerada segura e imunogênica. Apresenta taxa de soroconversão maior que 96% em adultos.<sup>8</sup> Porém, recomenda-se determinação do título de anti-HBsAg entre um a seis meses após esquema vacinal primário, pois a soroconversão pode sofrer interferência de vários fatores, entre eles o tabagismo.<sup>11</sup>

No Brasil, o Programa Nacional de Hepatites Virais (Fundação Nacional de Saúde/Ministério da Saúde) propõe a vacinação contra hepatite B – apesar do elevado custo – aos profissionais e universitários da área de saúde, em virtude da análise custo-benefício, visto que se trata de população economicamente ativa.<sup>8</sup> Essa vacina pode ser encontrada nos postos de saúde de vários estados.

### Hepatite C

É uma doença causada por um vírus de RNA (HCV), cujo risco de transmissão por acidente com material perfurocortante varia de 3% a 10%, enquanto o risco de contaminação por contato com pele lesada e mucosa ainda não foi quantificado. Já foi documentada a transmissão através do sangue, sendo possível também a transmissão através do sêmen, secreção vaginal, saliva e de fluidos contendo sangue.<sup>11</sup> A transfusão sangüínea representa o meio mais freqüente para a transmissão da doença.<sup>12</sup>

Trabalhadores da área de saúde, expostos a uma possível contaminação, devem ser submetidos à sorologia para anti-HCV imediatamente após o acidente, bem como seis a nove meses depois. Determinar a infecção constitui medida de extrema importância, uma vez que 50% dos infectados desenvolvem hepatite crônica e, nesses casos, é indicado o uso de interferon.<sup>11</sup>

Como os estudos ainda não comprovaram nenhum benefício profilático e de tratamento, a única medida eficaz é a prevenção da ocorrência do acidente.<sup>4</sup>

### DISCUSSÃO

A exposição a material biológico ocorre mais freqüentemente em acidentes com materiais perfurantes e/ou cortantes, durante os procedimentos ou no momento do descarte. Outro fator importante é o tempo de contato do sangue contaminado com a solução de continuidade da

pele – quanto maior for este tempo, maior o risco de contaminação.<sup>1</sup>

O número de exposições varia conforme as diferentes categorias profissionais, as atividades realizadas e os setores de atuação dentro dos serviços de saúde. A probabilidade de ocorrer exposição é grande entre estudantes ou estagiários e entre profissionais em fase de treinamento, já que não há preparação adequada nos cursos de formação técnica ou profissional quanto às formas de prevenção de acidentes com material biológico.<sup>1</sup>

Segundo os trabalhos da literatura, a equipe de enfermagem é uma das principais categorias expostas ao risco de acidentes com material biológico. O índice de acidentes atinge cerca de 70% do total de acidentes com material biológico,<sup>13,14</sup> com destaque para a perfuração com agulha, que é o evento mais freqüente.<sup>13-15</sup> Este índice está relacionado ao fato de os enfermeiros estarem em maior número nos serviços de saúde, terem contato direto na assistência aos pacientes, bem como ao tipo e à freqüência de procedimentos realizados. A freqüência de exposições é maior entre atendentes, auxiliares e técnicos de enfermagem, quando comparados aos profissionais com nível de instrução superior.<sup>1</sup>

Com relação aos médicos, os riscos variam conforme as diferentes especialidades. Entre os clínicos, o número estimado de exposições pode variar de 0,5 a 3,0 lesões percutâneas por profissional/ano. Já entre os cirurgiões, são estimadas 8 a 15 exposições percutâneas por profissional/ano.<sup>1</sup>

Medidas gerais de prevenção são recomendadas para se evitar exposição a material biológico. A exposição pode ser minimizada através de treinamento, programas educativos, lavagem das mãos antes e após o contato com o paciente, programas de imunização e uso de equipamentos de proteção individual como máscara, gorro, protetor de olhos, avental e luvas.<sup>16,17</sup> Luvas cirúrgicas intactas são uma barreira à contaminação pelos vírus HBV, HCV e HIV, mas, uma vez perfuradas durante uma cirurgia, elas não podem sustentar defesa adequada.<sup>18</sup> Em um estudo prospectivo, comparando o uso de uma ou duas luvas, concluiu-se que, com duas luvas, o cirurgião está mais protegido. De acordo com esse estudo, dos 66 procedimentos cirúrgicos avaliados, em 22 houve perfuração da luva externa e em 10, da luva interna.<sup>19</sup>

Recomendam-se, também, procedimentos a serem realizados em caso de exposição, que incluem cuidados locais, medidas específicas para cada doença e a procura de um serviço de referência, para avaliação da gravidade do acidente e da necessidade de se estabelecer um esquema profilático. Em Juiz de Fora, esse serviço funciona no Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora.

É importante ressaltar que, no Brasil, não se encontra estabelecido nenhum sistema de vigilância de acidentes de trabalho com material biológico, o que constitui obstáculo

para obtenção de dados estatísticos oficiais acerca desse tipo de acidente de trabalho. Os estudos existentes no país referem-se a programas específicos, realizados em hospitais universitários e em outros serviços de saúde, de forma individualizada, a partir de protocolos elaborados nas próprias unidades.<sup>1</sup> Em contrapartida, nos Estados Unidos, quando um profissional da área de saúde sofre algum tipo de exposição, este deve ser registrado no arquivo médico confidencial da pessoa exposta (normalmente um formulário designado para esse propósito) (Quadro 1), sendo o mesmo enviado para os órgãos federais (incluindo o “*Occupational Safety and Health Administration*” – OSHA) e estaduais competentes, para que se possa obter uma estatística oficial das doenças ocupacionais na área de saúde por exposição a materiais biológicos.<sup>20</sup>

### Cuidados a serem seguidos quanto à região atingida

Imediatamente após o acidente, deve-se lavar abundantemente o local atingido com água e sabão e aplicar solução anti-séptica sobre a lesão, como polivinilpirrolidona-iodo (PVPI) tópico, álcool a 70% ou álcool iodado. Para o caso de acidentes envolvendo mucosas, lavar apenas com solução fisiológica. Medidas como aplicação de agentes cáusticos sobre o ferimento, injeção de anti-sépticos ou de desinfetantes no local não são recomendadas.<sup>4</sup>

**Tabela 1** - Quimioprofilaxia após exposição ocupacional ao HIV

Medicamento	Efeitos Adversos	Interações
ZIDOVUDINA (AZT) Cápsula 100mg Dose: 300mg 2x/dia ou 200mg 3x/dia	Anemia, neutropenia, leucopenia, plaquetopenia, náuseas, vômitos, astenia, mal-estar geral, cefaléia, miopatia, insônia, pigmentação ungueal e de mucosas, alteração das provas hepáticas, hepatite.	Ganciclovir, anfotericina B, flucitosina, SMX-TMP, dapsona, pirimetamina, citostáticos, sulfadiazina (risco de toxicidade hematológica). Monitorar anemia e neutropenia. Probencida, fluconazol, paracetamol (níveis séricos do AZT). Monitorar toxicidade do AZT. Estavudina e ribavirina (potencial para redução da atividade anti-retroviral). Evitar uso concomitante.
LAMIVUDINA (3TC) Comprimido 150mg Dose: 150mg 2x/dia	Pancreatite, diarreia, dor abdominal, anemia, neutropenia.	Sulfametoxazol+trimetoprima (biodisponibilidade de 3TC). Não há necessidade de ajuste de dose. Zalcitabina (potencial antagonismo). Evitar uso concomitante.
INDINAVIR (IDV) Cápsula 400 mg Dose: 800mg 8/8h, com estômago vazio ou com alimentos com baixo teor de gordura. (ingerir diariamente 1,5 litro ou mais de líquidos para evitar aparecimento de nefrolitase)	Nefrolitase, hematúria, cefaléia, insônia, náusea, vômitos, astenia, fadiga, distúrbios do paladar, pele e boca secas, dor abdominal, trombocitopenia, hiperbilirrubinemia indireta assintomática, aumento de triglicédeos, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.	O indinavir não deve ser co-administrado com rifampicina, astemizol, terfenadina, cisaprida, ergotamina e diidroergotamina, midazolam ou triazolam. Rifabutin (↓ níveis séricos de indinavir, e o indinavir – níveis séricos da rifabutin). Cetoconazol e itraconazol (níveis séricos de indinavir). Considerar a redução da dose do indinavir para 600mg 8/8h Didanosina (↓ absorção de IDV). Administrar com intervalo mínimo de uma hora. Delavirdina (níveis séricos de IDV). Considerar a redução da dose de indinavir para 600mg 8/8h. Nevirapina (↓ níveis séricos de IDV). Não há necessidade de ajuste de doses.
NELFINAVIR (NFV) Comprimido 250mg Dose: 750mg 3x/dia, com alimento.	Diarreia (efeito mais freqüente), exantema, flatulência, náusea, dor muscular, fraqueza, aumento de triglicédeos, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.	O nelfinavir não deve ser co-administrado com: rifampicina, fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, ergotamina, diidroergotamina, astemizol, terfenadina, cisaprida, midazolam ou triazolam. Rifabutin (↓ níveis séricos de nelfinavir, e o nelfinavir – níveis séricos de rifabutin). Bloqueadores de cálcio (possibilidade de aumento dos níveis séricos dos bloqueadores). Monitorar toxicidade. Saquinavir (níveis séricos de SQV). Não há necessidade de ajuste de doses. Nevirapina (↓ níveis séricos de NFV). Não há necessidade de ajuste de doses. Atenção: Etililestradiol e noretindrona (↓ níveis séricos dos hormônios). Usar método contraceptivo alternativo ou adicional.

### Quadro 1- Recomendações que devem constar no formulário de exposição ocupacional

Data e hora da exposição.

Detalhes sobre o procedimento que estava sendo executado, incluindo onde e como a exposição ocorreu; se relacionada com instrumento afiado, o tipo e a marca do instrumento, como e quando ao manusear o instrumento ocorreu a exposição.

Detalhes sobre a exposição, incluindo o tipo e a quantidade de fluido ou material e a gravidade da exposição (por exemplo, para exposição percutânea, profundidade da lesão e se o fluido foi injetado; para exposição de pele ou mucosas, o volume estimado de material e as condições da pele (por exemplo, rachada, esfolada, intacta)).

Detalhes sobre a fonte de exposição (por exemplo, se o material-fonte contém HBV, HCV ou HIV; se a fonte é HIV-positivo, o estágio da doença, história de terapia anti-retroviral, carga viral e informação de resistência anti-retroviral, se for possível).

Detalhes sobre a pessoa exposta (por exemplo, vacinação contra hepatite B e sua resposta à vacina).

### Medidas específicas a serem seguidas em caso de exposição

#### a) HIV

As medidas específicas para HIV incluem a quimioprofilaxia (Tabela 1), o acompanhamento do profissional e a sorologia do paciente-fonte, que só pode ser realizada mediante autorização do mesmo.

A quimioprofilaxia é indicada segundo avaliação criteriosa do risco de transmissão, de acordo com o tipo de acidente ocorrido e da toxicidade dos medicamentos.<sup>4</sup>

Esse procedimento reduz em 80% o risco de transmissão após acidente com material contaminado.<sup>21</sup> Por apresentar potencial de toxicidade, o seu uso não é justificado quando o risco de transmissão pelo HIV for desprezível.<sup>4</sup>

Quando indicada, a quimioprofilaxia deverá ser iniciada o mais rápido possível, idealmente dentro de uma a duas horas após o acidente. Estudos em animais sugerem que a quimioprofilaxia não é eficaz quando iniciada de 24-36 horas após o acidente, tendo duração de quatro semanas.<sup>3</sup>

O uso combinado de ziduvudina (AZT) com lamivudina (3TC) é recomendado na maioria das situações com indicação de uso de quimioprofilaxia. O uso de indinavir ou nelfinavir deve ser reservado para acidentes graves e situações em que haja possibilidade de resistência viral.<sup>3</sup>

Em profissionais grávidas, com indicação de quimioprofilaxia, a utilização de outros medicamentos associados ao AZT ficará a critério médico, após discussão dos riscos com a profissional. Até o presente momento, não existem dados que comprovem a segurança para o feto de outros anti-retrovirais que não o AZT. Profissionais que estejam amamentando devem ser orientadas a suspender o aleitamento durante a quimioprofilaxia anti-retroviral.<sup>3</sup>

O profissional de saúde deverá ser acompanhado pelo período de seis meses após acidentes com material infectado pelo HIV e em acidentes com paciente-fonte desconhecido. Em exposições com paciente-fonte anti-HIV negativo, o acompanhamento do profissional acidentado somente estará indicado caso haja possibilidade de exposição do paciente-fonte ao HIV nos últimos três a seis meses (possibilidade de "janela imunológica").<sup>4</sup>

#### b) HBV

As medidas específicas incluem a quimioprofilaxia e o acompanhamento sorológico do profissional.

A principal medida de prevenção é a vacinação pré-exposição, indicada para todos os profissionais da área de saúde.<sup>4</sup> A imunização parece ser o método mais efetivo de prevenir transmissão de HBV, de pacientes para profissionais e de profissionais para pacientes.<sup>22,23</sup>

A quimioprofilaxia pós-exposição (Tabela 2) é feita com imunoglobulina hiperimune (HBIG) e/ou vacina, dentro de 24 a 48 horas após o acidente, não havendo benefício comprovado na sua utilização quando decorrida uma semana do acidente.<sup>4</sup>

#### c) HCV

A única medida eficaz para eliminação do risco de infecção pelo HCV é por meio da prevenção da ocorrência de acidente.<sup>4</sup> Apesar de não haver nenhuma medida específica, é importante que sejam realizadas a investigação do paciente-fonte e o acompanhamento sorológico do profissional.

Caso a investigação sorológica do paciente-fonte evidencie infecção pelo vírus da hepatite C, assim como em exposições com paciente-fonte desconhecido, está recomendado o acompanhamento do profissional de saúde, com realização de sorologia (anti-HCV), no momento do acidente, e após seis meses. Além disso, a dosagem de transaminase glutâmico-pirúvica (TGP) também deverá ser realizada no momento, seis semanas e seis meses após o acidente, na tentativa de auxiliar o diagnóstico de soroconver-

**Tabela 2** - Quimioprofilaxia após exposição ocupacional ao HBV#

Profissional exposto	Paciente		
	HBsAg positivo	HBsAg negativo	HBsAg desconhecido ou não testado ##
Não Vacinado	HBIG* + iniciar vacinação	iniciar vacinação	Iniciar vacinação
Previamente vacinado com resposta vacinal conhecida e adequada <sup>1</sup>	Nenhuma medida específica	Nenhuma medida específica	Nenhuma medida específica
Previamente vacinado sem resposta vacinal	HBIG* + uma dose da vacina contra hepatite B <sup>2</sup> ou HBIG* (2x) <sup>3</sup>	Nenhuma medida específica	Se fonte de alto risco <sup>4</sup> , tratar como se fonte HBsAg positivo
Resposta vacinal desconhecida	Testar o profissional de saúde: Se resposta vacinal adequada: nenhuma medida específica Se resposta vacinal inadequada: HBIG* + uma dose da vacina contra hepatite B <sup>2</sup> ou HBIG* (2x) <sup>3</sup>	Nenhuma medida específica	Nenhuma medida específica

# Os materiais biológicos com risco de transmissão do vírus da hepatite B são os mesmos descritos anteriormente para o HIV.

## Recomenda-se a utilização de testes HBsAg de realização rápida (menor que 30 minutos), quando não há possibilidade de liberação rápida de resultados ELISA, com o objetivo de evitar a administração desnecessária de HBIG.

1. Resposta vacinal adequada significa ter anticorpos anti-HBs reativos pela técnica sorológica "ELISA", que quantitativamente deve ser maior ou igual a 10mUI/ml.

2. Quando não há resposta vacinal adequada após a primeira série de vacinação, grande parte dos profissionais (até 60%) responderá a uma segunda série de vacina. Caso persista a falta de resposta, não é recomendada revacinação. Nessa situação, a conduta a ser indicada é HBIG (2x), a cada exposição ocupacional. Para um profissional de saúde ser considerado não-responder, o resultado da pesquisa antiHBs deve ser negativo dentro de seis meses após a terceira dose da vacina.

3. HBIG (2x) = duas doses de gamaglobulina hiperimune para hepatite B, com intervalo de um mês entre as doses.

4. Alto risco: usuários de drogas injetáveis, pacientes em programas de diálise, contactantes domiciliares e sexuais de portadores de HBsAg positivo, homossexuais e bissexuais masculinos, heterossexuais promíscuos, história prévia de doenças sexualmente transmissíveis, pacientes provenientes de áreas geográficas de alta endemicidade para hepatite B, pacientes provenientes de prisões, instituições de atendimento a pacientes com deficiência mental.

\* A gamaglobulina hiperimune para hepatite B (HBIG) deve ser solicitada aos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais, por meio das Secretarias Estaduais de Saúde.

são, visto que o exame sorológico (anti-HCV) pode apresentar níveis flutuantes, causando, em alguns períodos, resultados falso-negativos. Em acidentes graves, com paciente-fonte sabidamente infectado pelo vírus da hepatite C, exames com técnica de biologia molecular com amplificação genômica (por exemplo, reação de polimerase em cadeia) em serviços de referência podem auxiliar no diagnóstico precoce de soroconversão do profissional.<sup>4</sup>

Os profissionais de saúde que apresentarem exames sorológicos positivos (no momento do acidente ou durante o acompanhamento) deverão ser encaminhados aos serviços especializados para realização de testes confirmatórios, acompanhamento clínico e tratamento, quando indicado.<sup>4</sup>

## CONCLUSÕES

1) O risco de contaminação através dos agentes biológicos é acentuado em enfermeiros e auxiliares de enfermagem, e mais baixo entre os médicos, sendo necessário haver treinamento permanente destes profissionais e dos estudantes da área de saúde, com o objetivo de minimizar os riscos, visto que a prevenção é ainda o melhor método de essas doenças serem evitadas.

2) Atitudes rápidas e baseadas em normas padronizadas atuais devem ser realizadas nos casos de exposição a material biológico.

## SUMMARY

Health providers are exposed to biological materials with risk of contamination with infectious agents. Diseases that pose threats to workers' health, their risk of transmission, recommended preventive measures and existing post-exposure prophylaxis are studied. Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) and contamination with hepatitis-B and hepatitis-C are also reviewed. The need for continuing education of professionals and students about accident prevention strategies is emphasized.

**Keywords:** Occupational Risk; Occupational Exposure/ prevention & control; Disease Transmission, Patient-to-Professional/ prevention & control; Needlestick Injuries; Health Personnel.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Riscos Profissionais. Disponível em: <<http://www.riscobiologico.org>>
- Fay MF. Hand protection against viral pathogens. *Br J Theatre Nurs* 1996; 6(5): 5-9.
- Quebeman EJ, Telford GL, Hubbard S, et al. Risk of blood contamination and injury to operating room personnel. *Ann Surg* 1991; 214(5): 614-20.
- Manual de Conduas em Exposição Ocupacional a Material Biológico. Disponível em <[http://www.aids.gov.br/assistencia/manual\\_exposicao\\_ocupa.htm](http://www.aids.gov.br/assistencia/manual_exposicao_ocupa.htm)>
- Fry DE. Hepatitis: risks for the surgeon. *Am Surg* 2000; 66(2):178-83.
- Saag MS. Prevenção da Infecção pelo HIV. In: Goldman L, Bennett JC, editores. *Cecil Tratado de medicina interna*. 21ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. v.2, p. 2124-8.
- Fauci AS, Lane HC. Doenças Causadas por Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV): AIDS e Distúrbios Relacionados. In Harrison TR, ed. *Medicina Interna*. 14ª ed. Rio de Janeiro: MacGraw - Hill Brasil; 1998. v.2, p.1903-70.
- Yoshida CFT. Hepatite B como doença ocupacional. In: Teixeira P, Valle S, editores. *Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1996. p 257-72.
- Baldy JLS. Hepatite por vírus. In: Netto VA, Baldy JLS, editores. *Doenças transmissíveis*. 3ª ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p 467-507.
- Focaccia R, Andrade DR. Hepatites Virais. In: Veronesi R, editor. *Doenças infecciosas e parasitárias*. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p 132-55.
- Pedrosa TMG, Nogueira JM. Saúde Ocupacional. In: Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM, editores. *Infecção hospitalar: epidemiologia e controle*. Rio de Janeiro: MEDSI; 1997. p 459-68.
- Domingues SHS. Aparelho digestivo. In: Mendes R, editor. *Patologia do trabalho*. Rio de Janeiro: Ateneu; 1995. p 349-64.
- Takagi H, Uehara M, Kakizaki S, et al. Accidental transmission of HCV and treatment with interferon. *J Gastroenterol Hepatol* 1998; 13(3): 238-43.
- Chadee DD, Edwards JR, Sharma K, Shivnath B, et al. Inoculation injuries in hospitals in Trinidad and Tobago. *West Indian Med J* 1999; 48(4):227-30.
- Pietrabissa A, Merigliano S, Montorsi M, et al. Reducing the occupational risk of infections for the surgeon: multicentric national survey on more than 15,000 surgical procedures. *World J Surg* 1997; 21(6): 573-8.
- Infection control in physicians' offices. Academy of Pediatrics. The American Occupational Safety and Health Administration (OSHA). *Pediatrics* 2000; 105(6):1361-9.
- Rekus JE. Bloodborne pathogens. *Occup Health Safety* 1991; 60(12):30-4, 57.
- Palmer JD, Rickett JW. The mechanisms and risks of surgical glove perforation. *J Hosp Infect* 1992; 22(4): 279-86.
- Thomas S, Agarwal M, Mehta G. Intraoperative glove perforation--single versus double gloving in protection against skin contamination. *Postgrad Med J* 2001; 77(909): 458-60.
- 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* 2001; 50(RR-11):17.
- Goldmann DA. Blood-borne pathogens and nosocomial infections. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 110(2 Suppl): S21-6.
- Rhodes RS. Hepatitis B virus, surgeons, and surgery. *Bull Am Coll Surg* 1995; 80(9): 32-42.
- Statement on the surgeon and hepatitis B infection. American College of Surgeons. *Bull Am Coll Surg* 1995; 80(5): 33-5.