



Biossegurança

Atualidades em DST/Aids

Janeiro de 2003



Biossegurança

**Nilton José Fernandes Cavalcante
Ana Lúcia Carvalho Monteiro
Dagmar Deborah Barbieri**

**PROGRAMA ESTADUAL DST/AIDS
São Paulo**

Atualidades em DST/AIDS

Janeiro de 2003

Secretário de Estado de Saúde

Dr. Luiz Roberto Barradas Barata

Coordenador dos Institutos de Pesquisa

Prof. Dr. José da Rocha Carneiro

Coordenação do Programa Estadual DST/AIDS-SP

Dr. Artur O. Kalichman

Dra. Maria Clara Gianna

Organizadores

Julio Barroso Pacca / Dra. Naila Janilde Seabra Santos

Autores

Dr. Nilton José Fernandes Cavalcante

Ana Lúcia Carvalho Monteiro

Dra. Dagmar Deborah Barbieri

Revisão Técnica

Dra. Carla Sakuma de Oliveira Bredt

Dra. Giovanna de Sabóia Orrico

Dra. Marta de Oliveira Ramalho

Dra. Naila Janilde Seabra Santos

Uma Publicação do Programa Estadual de DST/AIDS

da Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo

São Paulo – 2003

2ª Edição Revisada e Ampliada

APRESENTAÇÃO

Desde o surgimento da AIDS, no início da década de 80, os profissionais da área da saúde experimentaram uma intensa preocupação com a possibilidade de adquirirem o vírus HIV em decorrência de suas atividades profissionais. Esse medo, em parte exagerado em relação ao risco oferecido pelo HIV e subestimado em relação a outras viroses de transmissão por contato com sangue e outros fluidos biológicos, provocou um ressurgimento dos conceitos de biossegurança. A década de 80 foi importante também pelo estabelecimento e revisão dos conceitos de precauções universais.

A publicação, no final de 1995, de um estudo caso-controle sobre os fatores de risco para a aquisição do HIV após acidentes com exposição a fluidos biológicos constituiu-se a base para a recomendação posterior acerca da instituição de quimioprofilaxia com anti-retrovirais para os indivíduos acidentados.

Muito tem sido pesquisado e publicado na área dos acidentes com exposição a sangue e outros fluidos biológicos. No Brasil, em 1999, o Ministério da Saúde e a Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo publicaram recomendações para o atendimento a profissionais acidentados. Em 2001, o Ministério da Saúde incorporou mudanças no atendimento nas Recomendações para Terapia Anti-Retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV – 2001.

O interesse em biossegurança é crescente. Bem como é crescente a necessidade de atualizarmos os conhecimentos e ampliarmos as ferramentas de proteção aos indivíduos que lidam com pacientes portadores de doenças infecciosas transmissíveis. Esperamos que esta publicação venha ao encontro dos questionamentos e necessidades daqueles que trabalham direta ou indiretamente com questões relacionadas à segurança dos trabalhadores da área de saúde. E, ainda, que sirva de base para novas reflexões sobre o tema.

Artur O. Kalichman

Coordenador do Programa Estadual de DST/Aids de São Paulo

Maria Clara Gianna

Coordenadora Adjunta do Programa Estadual DST/Aids de São Paulo

ÍNDICE

1. Introdução	13
2. Conceito de biossegurança	15
3. Riscos profissionais	17
3.1 Doenças infecciosas	17
Exposição a sangue (HIV-HBV-HCV)	17
Via aérea (<i>M. tuberculosis</i>)	20
Prions – novos desafios	21
4. Conduta após acidente	23
4.1 Cuidados locais	23
4.2 Notificação	23
4.3 Avaliação do acidente	23
4.4 Quimioprofilaxia	25
4.5 Coleta de material e seguimento clínico	30
5. Aspectos Legais	33
5.1 Saúde do trabalhador	33
5.2 Acidentes de trabalho	34
5.3 Moléstias profissionais	35
5.4 Doenças de trabalho (riscos ocupacionais)	35
5.5 Contaminação acidental em biotecnologia	35
5.6 Regulamentação de Biossegurança em Biotecnologia	35
6. Aspectos éticos	37
7. Como reduzir riscos	39
7.1 Normas de PU e PP (EPI)	39
Luvas	40
Avental	41
Máscara	41
Óculos protetores	41
Botas	42

7.2	Viabilização e otimização de recursos	42
	Planejamento e previsão	42
	Educação e treinamento	42
	Responsabilidade e participação	42
7.3	Adoção de Precauções Universais nos diversos setores	42
	Coleta de exames	42
	Laboratório	43
	Patologia	43
	Díalise	43
	Odontologia	43
	Endoscopia	44
	Lavanderia	44
	Velório	44
8.	Imunização	47
9.	O profissional como agente de infecção	49
10.	Programa de controle em profissionais de saúde relacionado com o risco de aquisição de tuberculose	51
10.1	A instituição e o paciente	51
10.2	A instituição e os funcionários	52
10.3	Os funcionários no cuidado com pacientes e equipamentos	53
11.	Processamento de artigos e superfícies em serviços de saúde	55
11.1	Tratamento de artigos	55
11.2	Tratamento das superfícies	56
12.	Lixo hospitalar	59
12.1	Coleta de lixo	60
12.2	Descarte de resíduos perfuro-cortantes	61
13.	Biossegurança em lavanderia	63
13.1	Recomendações gerais para tratamento da roupa suja	63
13.2	Processamento da roupa na lavanderia	64
13.3	Roupa limpa	65

14. Laboratório	67
Anexo I <i>Ficha de Notificação de Acidentes Biológicos com Profissionais de Saúde</i>	69
Anexo II <i>Fluxo de Informação para Notificação de Acidentes Ocupacionais com Exposição a Fluidos Biológicos</i>	71
Anexo III <i>Critérios para Notificação dos Acidentes com Material Biológico em Profissionais de Saúde no SINABIO</i>	72
Referências bibliográficas	73
Ficha Técnica	80

1. INTRODUÇÃO

A primeira referência de aquisição profissional de doenças infecciosas, atribuída a Tucídides (apud Lopes¹), é do século IV aC, durante um surto de tifo exantemático ocorrido na Grécia; relata que os médicos morriam em número igual ou maior que os habitantes da localidade. No transcorrer dos tempos, a ação curativa associou-se a rituais religiosos e trouxe a falsa idéia, de que ao exercer ação curativa, o profissional de saúde estaria protegido da aquisição de doenças. Nos dias atuais, ainda deparamos com profissionais que não valorizam medidas de proteção, individuais e coletivas, de eficácia amplamente comprovadas. Tanto o exagero quanto o desprezo às medidas de biossegurança devem ser evitados. O desejável é que se possa continuamente divulgar e aprimorar medidas de proteção para profissionais e usuários à luz dos novos conhecimentos.

À medida em que a humanidade evoluiu, o maior conhecimento sobre agentes etiológicos e fatores envolvidos na susceptibilidade individual tem permitido o estabelecimento, de forma mais racional, de medidas que reduzem o risco de aquisição e propagação de várias doenças, com especial destaque para as infecto-contagiosas.

O principal objetivo deste trabalho é oferecer subsídios para uma ação integrada entre profissionais de saúde, técnicos em segurança de trabalho e dirigentes de instituições visando reduzir riscos de exposição a material biológico e aquisição de agravos infecciosos. Como o tema biossegurança é muito amplo, esta exposição restringir-se-á à área de saúde, com enfoque na redução dos riscos biológicos.

2. CONCEITO DE BIOSSEGURANÇA

Biossegurança, que significa Vida + Segurança, em sentido amplo é conceituada como a vida livre de perigos. Genericamente, medidas de biossegurança são ações que contribuem para a segurança da vida, no dia-a-dia das pessoas (ex.: cinto de segurança, faixa de pedestres). Assim, normas de biossegurança englobam todas as medidas que visam evitar riscos físicos (radiação ou temperatura), ergonômicos (posturais), químicos (substâncias tóxicas), biológicos (agentes infecciosos) e psicológicos, (como o estresse). No ambiente hospitalar encontram-se exemplos de todos estes tipos de riscos ocupacionais para o trabalhador de saúde (p.ex., radiações, alguns medicamentos etc.).

3. RISCOS PROFISSIONAIS

Os serviços de saúde possuem muitas áreas de insalubridade, com graduação variável que dependem de sua hierarquização e complexidade (ex. hospital terciário ou posto de saúde), do tipo de atendimento prestado (ex. atendimento exclusivo a moléstias infecto contagiosas) e do local de trabalho do profissional (ex. laboratório, endoscopia, lavanderia etc.). Os riscos de agravo à saúde (ex. radiação, calor, frio, substâncias químicas, estresse, agentes infecciosos, ergonômicos etc.) podem ser variados e cumulativos. Por suas características, encontram-se nos serviços de saúde exemplos de todos os tipos de risco, agravados por problemas administrativos e financeiros (ex. falta de manutenção de equipamentos) e alguns decorrentes de falhas na adaptação de estruturas antigas a aparelhos de última geração.

3.1 – Doenças infecciosas

A transmissão de diversos tipos de agentes virais (como HBV, HCV e HIV²) e bacterianos (como *Mycobacterium tuberculosis*³) já foi documentada após acidente pérfuro-cortante, sendo o sangue humano uma das principais fontes de contágio. A via aérea representa outra forma importante de contágio, seja pela inalação de aerossóis com o risco de aquisição de varicela, sarampo ou tuberculose, seja pela inalação de partículas maiores, associadas a doenças como difteria e doença meningocócica.

Discriminar-se-ão a seguir alguns dos principais agentes etiológicos envolvidos em infecções adquiridas pelo contato profissional.

EXPOSIÇÃO A SANGUE

HIV

Não existem evidências de que os profissionais de saúde tenham risco aumentado de aquisição do HIV em relação à população geral (Figura 1).

Figura 1 – Profissionais de saúde infectados pelo HIV e investigados pelo CDC.

1.357 Profissionais de Saúde infectados pelo HIV sem risco identificado			
556 Com informações incompletas		801 Entrevistados ou sob seguimento	
375 Sob investigação	181 Morreram, negaram-se a dar entrevista ou perderam seguimento	108 Sem outro risco identificado	693 Reclassificados como UDI*, homossexuais e heterossexuais

Fonte: Chamberland e col., 1995⁶.

A primeira publicação de aquisição do HIV por acidente ocupacional de profissional da área da saúde é de 1984⁴. Até junho de 2001, haviam sido relatados 99 casos documentados e 180 suspeitos de aquisição ocupacional do HIV por profissionais de saúde (quadros 1 e 2).

Quadro 1 – Casos documentados e suspeitos de aquisição de HIV por profissionais de saúde.

Pais	Casos Documentados	Casos Suspeitos	Total
EUA (CDC)	57	137	194
Outros países	42	43	85
Total	99	180	279

Fonte: Centers for Disease Control and Prevention^{9, 10, 11}.

Quadro 2 – Distribuição por categoria profissional dos casos documentados e suspeitos de aquisição ocupacional de HIV nos EUA.

Categoria Profissional	Casos Documentados (EUA)	Casos Suspeitos (EUA)
Enfermeiro	24	34
Técnico de laboratório	16	16
Técnico de laboratório não clínico	3	0
Médico não cirurgião	6	12
Médico Cirurgião	0	6
Terapeuta Respiratório	1	2
Técnico de diálise	1	3
Técnico de cirurgia	2	2
Técnico de Autópsia/Embalsamador	1	2
Técnico de Emergência/Paramédico	0	12
Dentista e Auxiliares de Odontologia	0	6
Auxiliar de limpeza/Manutenção	2	12
Atendente de Saúde	1	15
Outros Profissionais da Saúde	0	14
Total	57	136

Fonte: Centers for Disease Control and Prevention^{9, 12}.

No Brasil, recentemente a imprensa leiga relatou o caso de uma funcionária que ganhou, na justiça, uma indenização por ter adquirido HIV após acidente com material pérfuro-cortante (agulha) em um hospital no município de São Paulo⁵.

Entre os critérios utilizados para documentar e definir um caso como sendo de aquisição profissional do HIV, podem ser citados:

- contato comprovado com material infectante;
- sorologia inicial anti-HIV do funcionário acidentado negativa, realizada até 10 dias após o acidente;
- ocorrência de soroconversão durante o acompanhamento sorológico;

- realização, quando possível, de estudo de homologia da cepa viral da fonte e da cepa isolada do profissional exposto;
- ausência de outros determinantes de risco para a infecção pelo HIV.

Em geral, a infecção está relacionada ao contato com sangue através de lesão pérfuro-cortante e a soroconversão, na maioria das vezes, ocorre em até seis meses após o acidente. Os casos documentados de soroconversão ocorreram, com maior frequência, entre duas e seis semanas após o acidente⁷; no entanto, há referência de até 5% de soroconversão após 6 meses⁸.

O risco atual de aquisição da infecção após acidente percutâneo ou exposição de mucosa é de 0,3% (variação de 0,2 a 0,5%) e de 0,09% (variação de 0,006 a 0,5%), respectivamente⁷.

Henderson¹³ acredita que a combinação de fatores relacionados ao acidente (via, profundidade, tamanho e condições do inóculo, tempo de contato entre a fonte e o profissional), à fonte de infecção (grau de viremia, uso de anti-retrovirais e estágio da doença), às características do profissional acidentado (tipo de anticorpos HLA, presença de doenças de base) e ao atendimento inicial após o acidente, poderia influenciar na chance de aquisição do HIV.

Em 1994, foi publicado um estudo multicêntrico¹⁴, retrospectivo, caso-controle o qual evidenciou, em análise logística múltipla, que os fatores de risco associados à aquisição ocupacional de HIV, por exposição percutânea foram:

- lesão profunda;
- paciente fonte em fase terminal (morte em até dois meses após o acidente);
- sangue visível no dispositivo do acidente;
- acidente com agulha retirada diretamente do vaso sanguíneo;
- ausência de profilaxia com AZT.

Estima-se que a redução na transmissão de HIV seja de 81% para indivíduos que utilizaram AZT como profilaxia pós-exposição¹⁵.

Com tais resultados e considerando os trabalhos sobre uso de AZT e redução na transmissão materno-fetal de HIV¹⁶, o CDC foi elaborou uma recomendação¹⁷ para administração de uma, duas ou mais drogas anti-retrovirais ao profissional, por ocasião do acidente. Esta recomendação foi atualizada em 1998⁷ e, posteriormente, em 2001¹¹.

Vírus da hepatite B – HBV

O primeiro caso descrito de aquisição profissional do vírus da hepatite B foi feito por Leibowitz, há quase 50 anos¹⁸. O risco de aquisição após acidente com material

pérfuro-cortante, contendo sangue de paciente com HBV varia de 6 a 30%, se nenhuma medida profilática for adotada. O uso de vacina contra HVB ou imunoglobulina específica reduz o risco de aquisição do VHB em 70 a 75%¹¹.

Vírus da hepatite C – HCV

O risco de aquisição de HCV após exposição percutânea é de aproximadamente 1,8%¹¹. A possibilidade de complicações na evolução da doença é 4 a 10 vezes maior que para o HBV. Entre 75 a 85% dos infectados por HCV podem evoluir para doença crônica¹⁹. A ausência de medidas preventivas (vacinas) e a ineficácia do uso de imunoglobulinas agravam o risco em relação à aquisição profissional deste agente etiológico.

No quadro 3, apresenta-se as probabilidades de aquisição de infecção ocupacional, segundo os agentes etiológicos HIV, HBV, HCV.

Quadro 3 – Risco de infecção ocupacional pelo HIV, HBV e HCV e materiais biológicos envolvidos*.

Risco de Infecção	HIV	HBV	HVC
<i>Após acidente percutâneo (sangue)</i>	<i>0,2 – 0,5%</i>	<i>6 – 40%</i>	<i>1,8%</i>
<i>Após contato de sangue com mucosa</i>	<i>0,09%</i>	<i>Não medido</i>	<i>Não medido</i>
<i>Após contato de sangue com pele não-integra</i>	<i>Não medido</i>	<i>Não medido</i>	<i>Não medido</i>
<i>Fluido biológico mais envolvido*</i>	<i>Sangue</i>	<i>Sangue</i>	<i>Sangue</i>
<i>Fluidos biológicos com risco improvável*</i>	<i>Urina, fezes, saliva</i>	<i>Urina, fezes</i>	<i>Urina, fezes, saliva</i>

* Teoricamente, oferecem risco: liquor, líquido peritoneal, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido amniótico, líquido sinovial e outros fluidos que macroscopicamente contenham sangue.

Obs.: Não medido = risco não quantificado; não há dados epidemiológicos disponíveis, porém estima-se que o risco seja muito menor do que a exposição percutânea.

Fonte: Adaptada de Manrique²⁰.

Mycobacterium tuberculosis

Em decorrência do aumento de casos de tuberculose notificados em todo o mundo e diante de sua alta prevalência na população de pessoas infectadas pelo HIV^{21, 22, 23}, voltou-se a discutir sua importância como risco ocupacional.

Sabe-se que o risco de aquisição de tuberculose é maior entre profissionais que realizam ou assistem necrópsias, em locais de procedimentos que estimulam a tosse (sala de inaloterapia, broncoscopia etc.) ou entre profissionais que trabalham com pacientes sintomáticos respiratórios (clínicas de pneumologia, infectologia) sem as devidas medidas de proteção^{24,25,26}.

Adicionalmente, dados dos EUA referem que no mínimo 20 casos de tuberculose ocupacional ocorreram devido a cepas resistentes a múltiplas drogas, ocasionando nove óbitos, dos quais sete em profissionais também infectados pelo HIV²¹. Em nosso meio, há também relatos de aquisição de tuberculose multirresistentes entre profissionais de saúde^{27,28}, que geraram modificações na adoção de uso de equipamentos de proteção e no fluxo de atendimento dos pacientes.

Diante disso, o Ministério da Saúde do Brasil e o Centro de Vigilância Epidemiológica-SP recomendam a aplicação da vacina BCG para profissionais com PPD não-reator ou fraco-reator e não imunodeprimidos²⁹.

Prions – novos desafios

Recentemente, a imprensa divulgou casos de "doença da vaca louca" que acometeu indivíduos na Inglaterra, levando a proibição da importação de gado da Inglaterra por parte de outros países europeus. Trata-se de encefalopatia subaguda degenerativa espongiiforme, pertencente ao mesmo grupo de scrapie de ovelhas e cabras e, entre humanos, associada à doenças como Creutzfeldt-Jacob (CJ), Gerstmann-Straussler-Scheinker, Kuru e Insônia Familiar Fatal³⁰. Todas elas são doenças transmissíveis, mas seus agentes etiológicos ainda não foram isolados. No sistema nervoso central dos pacientes acometidos por tais doenças, tem sido encontrada uma proteína modificada de 15 a 40 nm denominada prion (PrP)³⁰. Foram descritos casos de aquisição de Creutzfeldt-Jacob (CJ) após transplante de órgãos (incluindo córnea) e enxertos de dura-máter. Determinados procedimentos são considerados de alto risco para a transmissão da doença: neurocirúrgicos, oftalmológicos e otorrinolaringológicos (quando envolvendo sistema nervoso). Até o momento, não há casos conhecidos de transmissão por transfusão de sangue. Todos os pacientes com história familiar de CJ ou doença neurológica degenerativa sem diagnóstico firmado devem ter todo material utilizado em sua cirurgia submetido a autoclavagem à 132°C por 1,5 hora ou hipoclorito de sódio a 2%, a 20°C por uma hora. Outros procedimentos que hidrolizam ou desnaturam proteínas são eficientes contra prions (proteínase K, tripsina, uréia, entre outros). Alerta-se que formaldeído a 4% não-inativo e peróxido de hidrogênio são pouco eficazes contra prions³⁰.

4. CONDUTA APÓS ACIDENTE

Na eventualidade de exposição acidental a material biológico, o profissional de saúde deve seguir as instruções abaixo citadas:

4.1 – Cuidados locais

Lesões decorrentes de acidentes com materiais perfuro-cortantes, como agulhas, bisturis e tesouras potencialmente contaminados, devem ser, imediatamente, lavadas com água e sabão ou solução anti-séptica detergente (PVPI, Clorexidina). As membranas mucosas e a pele devem ser lavadas com água corrente em abundância, soro fisiológico 0,9% ou água boricada, repetindo a operação varias vezes. Deve-se evitar o uso de substâncias cáusticas (como hipoclorito de sódio) pois estas aumentam a área lesada e, conseqüentemente, a exposição ao material infectante.

4.2 – Notificação

No momento do acidente, deverá ser feita a notificação à chefia imediata, a qual, por sua vez, notificará o Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) e/ou o setor responsável para **avaliar o acidente e determinar a conduta, conforme o Fluxograma da pág. 27, o mais precocemente possível, nas primeiras duas horas, e no máximo, até 72 horas após o acidente.**

O Departamento Pessoal deve emitir a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), cujo verso será preenchido pelo médico do trabalho que atender o acidentado, a fim de documentar o acidente para efeitos legais.

É importante que tais casos sejam bem documentados e notificados ao Programa Estadual DST/AIDS para que se possa ter dados consistentes da ocorrência dos acidentes no estado e para que se possa trabalhar com controle e prevenção dos mesmos. Com este objetivo, foi criado em 1999, um sistema informatizado para notificação dos acidentes ocupacionais com material biológico (SINABIO). O modelo da ficha de notificação, o fluxo da informação e os critérios de notificação destes acidentes estão nos anexos I, II e III.

4.3 – Avaliação do Acidente

O acidente deverá ser analisado pela equipe responsável (S.C.I.H./Vigilância Epidemiológica/Médico do Trabalho) quanto aos aspectos abaixo relacionados.

A – Material biológico envolvido

Devem ser considerados fluidos biológicos de risco, os seguintes materiais: sangue, líquido orgânico contendo sangue e líquidos orgânicos potencialmente

infecantes (sêmen, secreção vaginal, líquido e líquidos sinovial, peritoneal, pericárdico e amniótico). Suor, lágrima, fezes, urina e saliva são líquidos biológicos sem risco de transmissão ocupacional do HIV. Nestes casos, a quimioprofilaxia e o acompanhamento sorológico não são recomendados.

B – Tipo de acidente

- **PÉRFURO CORTANTE:** *compreende a penetração através da pele de agulha ou material médico-cirúrgico contaminado com sangue ou outros líquidos orgânicos e potencialmente infectantes.*
- **CONTATO COM MUCOSA OCULAR, ORAL OU PELE COM SOLUÇÃO DE CONTINUIDADE:** *compreende o contato direto da mucosa ou pele com solução de continuidade (p.e., dermatite ou ferida aberta) com sangue, líquido orgânico contendo sangue visível ou outros líquidos orgânicos potencialmente infectantes.*
- **CONTATO COM PELE ÍNTEGRA:** *compreende o contato da pele íntegra com sangue, líquido orgânico contendo sangue visível ou outros líquidos orgânicos potencialmente infectantes. O contato de material biológico com pele íntegra não constitui situação de risco para infecção pelo HIV e, portanto, dispensa o uso de quimioprofilaxia. Porém, se a exposição envolve grande volume de sangue com alta carga viral em extensa área de pele por um período prolongado, a quimioprofilaxia pode ser considerada.*

C – Situação sorológica do paciente fonte

C.1 – Em relação ao HIV

- **Paciente-fonte comprovadamente HIV negativo** – *envolve a existência de documentação laboratorial disponível recente para o HIV (até 03 meses antes da data do acidente) ou no momento do acidente; não está indicada a quimioprofilaxia anti-retroviral.*
- **Paciente-fonte comprovadamente HIV positivo** – *um paciente-fonte é considerado infectado pelo HIV quando há documentação de exames anti-HIV positivos ou o diagnóstico clínico de AIDS; conforme a gravidade do acidente, deve-se iniciar a quimioprofilaxia anti-retroviral.*
- **Paciente-fonte com situação sorológica desconhecida ou paciente-fonte desconhecido** – *um paciente-fonte com situação sorológica desconhecida deve, sempre que possível, ser rapidamente testado para o vírus HIV, após obtido o seu consentimento; deve-se colher também sorologias para HBV e HCV. Na impossibilidade de se colher as sorologias do paciente-fonte ou de não se conhecer o mesmo (p.e., acidente com agulha encontrada no lixo), recomenda-se a avaliação do risco de infecção*

pelo HIV, levando-se em conta o tipo de exposição e dados clínicos e epidemiológicos¹¹.

C.2 – Em relação ao vírus da hepatite B

Vide a recomendação para a profilaxia da hepatite B para profissionais de saúde expostos a material biológico (quadro 3).

C.3 – Em relação ao vírus da hepatite C

Não existe quimioprofilaxia. Recomenda-se acompanhar a sorologia do profissional acidentado por 06 meses (1ª coleta da sorologia no momento do acidente e 2ª coleta da sorologia 06 meses após o acidente). Se a sorologia do profissional de saúde para HCV for positiva, o mesmo deve ser encaminhado para acompanhamento ambulatorial especializado.

Caso o paciente fonte tenha sorologias negativas para HIV, VHB e VHC, o funcionário acidentado deverá receber alta após o resultado dos exames. Não existe necessidade de se fazer o seguimento do acidente por seis meses nesta situação.

4.4 – Quimioprofilaxia

A administração de anti-retrovirais (ARVs) para profissionais de saúde que sofreram exposição acidental à material biológico de pacientes HIV positivos foi defendida inicialmente pelo National Commission on Aids dos EUA em 1993 e, posteriormente, foi recomendada pelo CDC^{7,11,17}, que considerou os seguintes dados:

- Redução de 69% na transmissão materno-fetal de HIV com AZT¹⁶;
- Redução da viremia associada ao uso de ARV³¹;
- Identificação de efeito protetor de AZT pós-exposição para profissionais, em estudo retrospectivo multicêntrico e caso-controle¹⁵.

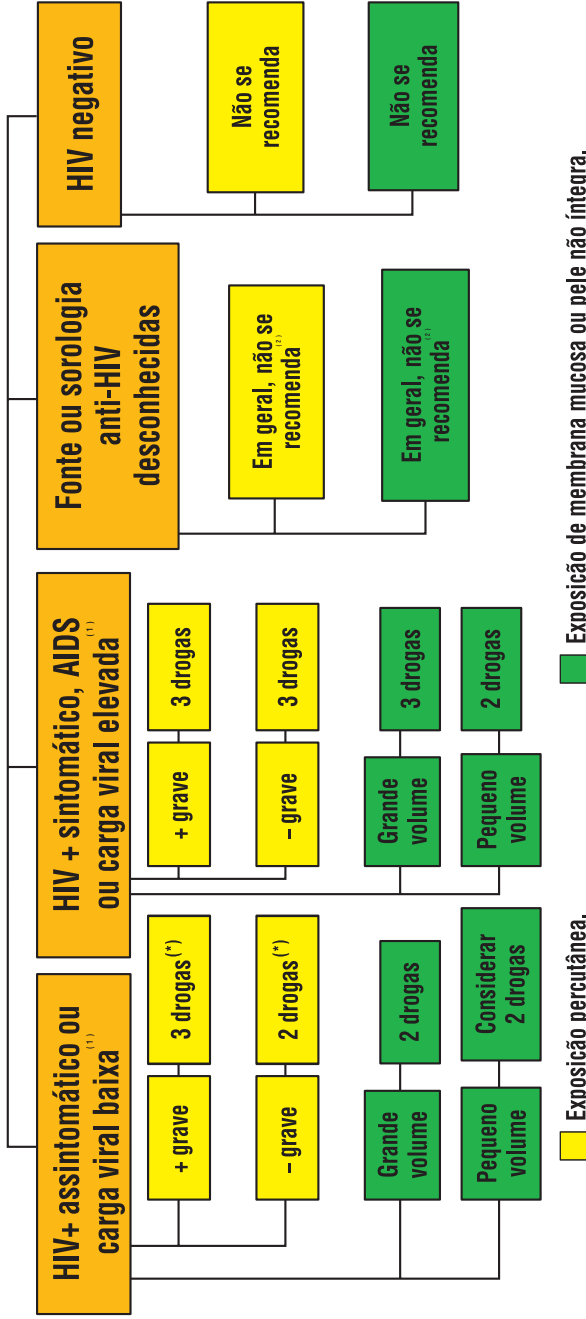
O aumento de sobrevivida com redução de viremia com os esquemas combinados de ARV³¹ e a identificação de casos de falha na profilaxia pós-exposição com AZT isoladamente³² levaram à opção de associação de drogas. É importante sempre considerar que o uso indiscriminado dos ARV propicia a seleção de cepas resistentes, aumenta o risco de toxicidade para o profissional de saúde e eleva custos no sistema de saúde.

A decisão de se considerar ou recomendar a administração de anti-retrovirais para funcionários expostos a fluidos biológicos deve levar em consideração o tipo de exposição (gravidade, volume de material biológico, profundidade) e o paciente fonte¹¹. As situações não previstas devem avaliadas caso a caso, visando benefício do acidentado.

No Brasil, a administração de quimioprofilaxia pós-exposição foi preconizada pela Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo³³ e pelo Ministério da Saúde³⁴ em 1999. O Programa Estadual de Aids e o Instituto de Infectologia Emílio Ribas iniciaram, em 1999, um programa para o atendimento dos profissionais acidentados com material biológico. A partir de 2001, a Prefeitura do Município de São Paulo iniciou o seu programa de atendimento a profissionais acidentados, com ampliação da rede pública de atendimento. Em dezembro de 2001, a Coordenação Nacional DST/AIDS do Ministério da Saúde³⁵ publicou as "Recomendações para Terapia Anti-Retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV – 2001" (fluxograma 1). Neste documento, algumas modificações em relação às recomendações anteriores devem ser ressaltadas:

1. Em situações de menor risco, recomenda-se o uso de esquemas envolvendo duas drogas anti-retrovirais análogos de nucleosídeo, preferencialmente a associação AZT + 3TC.
2. Em situações de maior risco, recomenda-se o uso de esquemas potentes com inibidores de protease, preferencialmente, o AZT + 3TC juntamente com o nelfinavir, indinavir ou a associação indinavir com ritonavir (este como adjuvante farmacológico para o indinavir).
3. A nevirapina não é recomendada em esquemas de profilaxia pós-exposição devido aos relatos de reações adversas graves com o medicamento nessas situações.
4. Deve-se considerar a possibilidade de utilizar esquemas alternativos em situações de exposição com risco elevado de resistência.
5. Recomenda-se enfaticamente que as sorologias dos pacientes-fonte sejam realizadas.
6. Acidentes com fonte desconhecida ou com paciente com sorologia anti-HIV, em geral, não devem ser medicados com anti-retrovirais. Nestas situações, o uso da profilaxia pós-exposição deverá ser considerada com base na gravidade do acidente e na história clínico-epidemiológica do paciente.

Fluxograma 1 – Profilaxia anti-retroviral após exposição ocupacional³⁵



+ grave: agulha de grosso calibre e grande lúmen, lesão profunda, sangue visível no objeto contaminante ou agulha usada recentemente em artéria ou veia do paciente-fonte.

- grave: lesão superficial, agulha sem lúmen.

pequeno volume: poucas gotas de material biológico de risco.

grande volume: contato prolongado ou grande quantidade de material biológico de risco.

(1) Estudos em exposição sexual e transmissão vertical sugerem que indivíduos com carga viral <1500 cópias/ml apresentam um risco muito reduzido de transmissão do HIV.

(2) Considerar uso em locais com alta prevalência de indivíduos HIV+ ou história epidemiológica para HIV e outras DST.

(*) Consultar texto

Observações:

Pelo fato de a quimioprofilaxia apresentar potencial de toxicidade, o seu uso não é justificado em exposições com risco desprezível de transmissão pelo HIV. Além disso, pelo fato de não existirem evidências suficientes de benefício, o uso de esquemas expandidos não é recomendado para todos os tipos de exposição (quadro 1 e quadro 2).

Quadro 1 – Posologia e Administração da Quimioprofilaxia

DROGA	DOSE	INTERVALO	DURAÇÃO
AZT	300 mg 3 caps. (100 mg)	12/12 horas 2x / dia	4 semanas 28 dias
3TC	150 mg 1 comp. (150 mg)	12/12 horas 2x / dia	4 semanas 28 dias

ou

BIOVIR (AZT+3TC)	1 cap. 150 mg 3TC + 300 mg AZT	12/12 horas	4 semanas 28 dias
-----------------------------	--------------------------------------	-------------	----------------------

Quando indicado Inibidor de Protease (IP), recomendar **Indinavir** (Crixivan®) ou **Nelfinavir** (Viracept®).

INDINAVIR	800 mg 2 caps. (400 mg)	8/8 horas 3x / dia	4 semanas 28 dias
------------------	----------------------------	-----------------------	----------------------

ou

NELFINAVIR	1250 mg 5 caps. (250 mg)	12/12 horas 2x / dia	4 semanas 28 dias
-------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------

Quando o acidente for avaliado como sendo de alto risco e um inibidor de protease for introduzido, deve-se monitorizar os efeitos colaterais e, quando presentes e de grande intensidade, este deve ser substituído.

Quadro 2 – Efeitos Adversos e Interações dos Medicamentos Utilizados na Quimioprofilaxia

Medicamento e relação com ingestão alimentar	Efeitos Adversos	Interações
ZIDOVUDINA (AZT) c/ alimento	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. Probenecida, 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) c/ alimento	Pancreatite, diarreia, dor abdominal, anemia, neutropenia.	Sulfametoxazol + trimetoprim (↑ biodisponibilidade de 3TC). Não há necessidade de ajuste de dose. Zalcitabina (potencial antagonismo). Evitar uso concomitante.
INDINAVIR (IDV) Jejum de ≥ 1 hora antes ou 2 horas após alimentação ou com alimentos com baixo teor de gordura (*) (ingerir diariamente 1,5 litros ou mais de líquidos para evitar aparecimento de nefrolitíase).	Nefrolitíase, hematuria, cefaléia, insônia, náusea, vômitos, astenia, fadiga, distúrbios do paladar, pele e boca secas, dor abdominal, trombocitopenia, hiperbilirrubinemia indireta assintomática, aumento de triglicérides, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.	O indinavir não deve ser co-administrado com rifampicina, astemizol, terfenadina, cisaprida, ergotamina e diidroergotamina, midazolam ou triazolam. Rifabutina (↓ níveis séricos de indinavir, e o indinavir ↑ níveis séricos da rifabutina). 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 1 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) c/ alimento	Diarreia (efeito mais freqüente), exantema, flatulência, náusea, dor muscular, fraqueza, aumento de triglicérides, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.	O nelfinavir não deve ser co-administrado com: rifampicina, fenobarbital, fenitoína, carbamazepina, ergotamina, diidroergotamina, astemizol, terfenadina, cisaprida, midazolam ou triazolam. Rifabutina (↓ níveis séricos de nelfinavir, e o nelfinavir ↑ níveis séricos de rifabutina). 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: Etinilestradiol e noretindrona (↓ níveis séricos dos hormônios). Usar métodos contraceptivo alternativo ou adicional.

(*) leite desnatado, suco, café ou chá, ou com alimentos leves, como torradas com geléia, suco ou café com leite desnatado e açúcar, ou ainda leite desnatado com sucrilhos e açúcar.

4.5 – Coleta de Material e Seguimento Clínico/ Laboratorial do Profissional Acidentado (fluxograma 2)

1. *Relatar a história do acidentado em uma ficha de evolução clínica para documentação do caso. Na anamnese, deve-se perguntar ao profissional acidentado, se este for do sexo feminino, a data da última menstruação, para descartar gravidez. Para as gestantes, vítimas de acidente profissional, os benefícios da utilização dos anti-retrovirais e os riscos inerentes para o feto não são conhecidos e devem ser discutidos e analisados conjuntamente com o médico, principalmente no primeiro trimestre de gestação, período em que possíveis efeitos adversos ao feto não estão bem estabelecidos. Dependendo do tipo de exposição do material da fonte e da gravidade do acidente, a profissional acidentada deve ser informada dos riscos e, se optar pelo uso dos anti-retrovirais, a mesma deverá assinar um termo de consentimento. Sabe-se que o AZT reduz a transmissão materno-infantil do HIV e pode ser administrado com segurança a partir do segundo trimestre de gravidez.*
2. *Verificar no prontuário do paciente fonte os resultados de sorologias do mesmo; solicitar exames que porventura sejam necessários para identificar a necessidade de medidas adicionais de profilaxia ao acidentado (se, por exemplo, o paciente fonte tiver HbsAg reagente, recomendar profilaxia para Hepatite B) (Quadro3).*
3. *O SCIH ou setor responsável deverá proceder à coleta de amostra de sangue do profissional de saúde para sorologia imediata para HIV, HBsAg, Anti-HBs e Anti HCV. A identificação da amostra deve ser codificada, buscando preservar o sigilo e evitando constrangimentos para o profissional acidentado. A situação vacinal do acidentado para Hepatite B deve ser investigada e, se este não estiver com o esquema vacinal em dia, deverá ser encaminhado para completá-lo.*
4. *Programar o seguimento clínico/ laboratorial. O anti-HIV deverá ser colhido: na data do acidente (até, no máximo, 15 dias depois), aos 45 dias (06 semanas), 90 dias (03 meses) e 180 dias (06 meses) após o mesmo. Exames **bioquímicos** (amilase, bilirrubinas, creatinina, fosfatase alcalina, TGO, TGP e uréia) e **hemograma completo** deverão ser realizados antes do início dos anti-retrovirais, 15 dias após o início e ao término dos 30 dias da medicação para avaliação da função hepática e renal do acidentado devido aos efeitos adversos dos anti-retrovirais. Caso se tenha documentação de que o paciente-fonte é negativo para HIV, HBV e HCV, o funcionário acidentado não necessitará ser seguido e poderá receber alta tão logo receba os resultados das sorologias. Caso o paciente-fonte tenha a situação de risco recente para aquisição dessas viroses, deve ser considerada a possibilidade de ampliar o seguimento do funcionário para 6 meses.*
5. *A avaliação clínica deverá ser semanal durante o uso dos anti-retrovirais.*

Quadro 3 – Recomendação para profilaxia de hepatite B para profissionais de saúde expostos a material biológico

Situação do Profissional de Saúde Exposto	Paciente Fonte HBsAg Positivo ou desconhecido COM RISCO*	Paciente Fonte HBsAg desconhecido SEM RISCO	Paciente Fonte HBsAg Negativo
Não Vacinado ou Vacinação Incompleta	01 dose de HBIG ¹ e iniciar esquema vacinal** ou completar vacinação	Iniciar esquema vacinal** ou completar esquema vacinal	Iniciar esquema vacinal** ou completar esquema vacinal
Vacinado com Resposta adequada²	Não imunizar	Não imunizar	Não imunizar
Vacinado sem Resposta adequada³	01 dose de HBIG ⁴ e revacinar ⁵	Revacinar ⁵	Revacinar ⁵
Vacinado com Resposta Não Conhecida	Fazer Anti-HBs ⁶ Com Resposta adequada Não Imunizar Sem resposta adequada: 01 dose de HBIG ⁴ e revacinar ⁵	Fazer Anti-HBs ⁷ Com Resposta adequada Não Imunizar Sem resposta adequada: revacinar ⁵	Fazer Anti-HBs Não imunizar

Modificado de CDC, 1997³⁶.

* Pacientes usuários de drogas, contactantes domiciliares e sexuais de portadores de HBsAg, homossexuais e bissexuais masculinos, indivíduos com história prévia de DST, pacientes provenientes de prisões, pacientes HIV+.

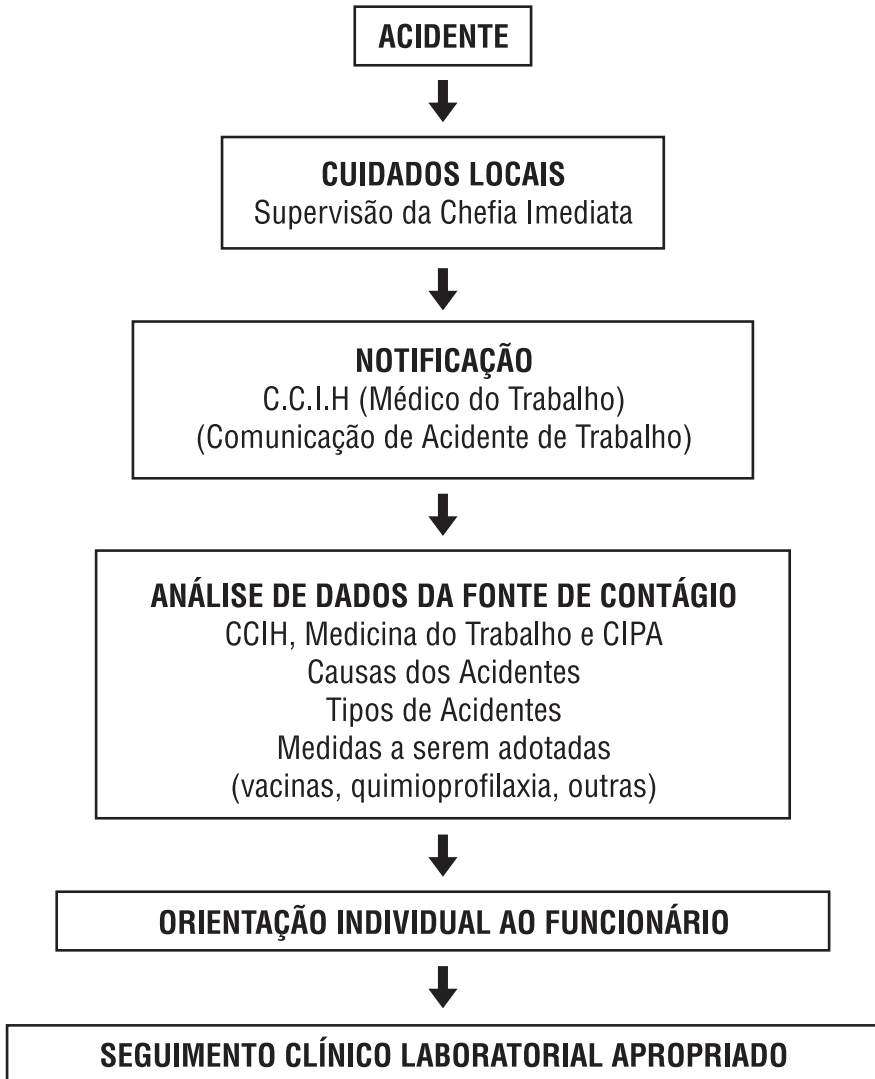
** A vacina anti-Hepatite B consiste em 03 doses (0, 1 e 6 meses).

1. HBIG (Imunoglobulina Humana contra a Hepatite B): administrar o mais precocemente possível até 7 dias após o acidente; dose = 0.06 ml/Kg, administrada por via IM. Solicitar o HBIG aos Centros de Referência para Imunobiológicos Especiais.
2. Anti-HBs \geq 10 UI/ml
3. Anti-HBs < 10 UI/ml
4. Apenas para as pessoas que, mesmo após revacinação, continuam sem resposta adequada.
5. Administrar novamente 03 doses da vacina contra Hepatite B (0,1 e 6 meses). Caso continue sem resposta adequada, cada caso será discutido individualmente.
6. Na impossibilidade de fazer o teste Anti-HBs rapidamente, tratar o profissional acidentado com 01 dose de HBIG + 01 dose de vacina contra Hepatite B.
7. Na impossibilidade de fazer o teste Anti-HBs, tratar o profissional acidentado com 01 dose de vacina contra Hepatite B.

O tratamento tem como objetivo principal evitar a contaminação. Além do acompanhamento sorológico, faz-se necessário o aconselhamento em todas as etapas do seguimento, incluindo orientações como: evitar a amamentação, usar preservativos em relações sexuais e não doar sangue ou órgãos durante o período de acompanhamento (clínico/laboratorial), que deverá ser de seis meses, quando houver risco para aquisição do HIV, HBV e HCV.

Vale lembrar que este indivíduo pode se expor ao risco de adquirir estas infecções em seu cotidiano e que isto deve ser, previa e cuidadosamente, investigado para descartar outras situações de risco. Este deve ser um momento oportuno para reforçar as orientações gerais de prevenção.

Figura 2 – Fluxograma de conduta após acidente.



5. ASPECTOS LEGAIS

5.1 – A saúde do trabalhador

A proteção da saúde do trabalhador fundamentava-se basicamente na Lei Federal 6514 de 22/12/1977 (que alterou o capítulo V, título II da Consolidação das Leis do Trabalho aprovada pelo Decreto Lei 54522 de 1/5/1943). Mais recentemente, tem sido motivo de preocupação e discussão nas várias esferas governamentais, encontrando amparo em legislações específicas: a Lei Orgânica da Saúde (Lei 8080 de 19/9/1990) cita textualmente a saúde do trabalhador no âmbito do Sistema Unificado de Saúde (SUS) em seu art. 6º, parágrafo 3º. Da mesma forma procede a Lei Estadual Complementar 791 de 9/3/1995 (parte 2, título 1, cap. II, seção II, art. 17, inciso VI). As leis orgânicas municipais, em sua grande maioria, enfocam e destacam os programas de Atenção à Saúde do Trabalhador, a exemplo do município de São Paulo (título VI, cap. II, art.216 inciso II e título VI, cap. III artigos 219 e 220).

O Ministério do Trabalho, através da Portaria 3214 (de 8/6/1978), estabelece as Normas Regulamentadoras (NR). São aqui destacadas apenas as que enfocam prioritariamente a área de Biossegurança:

NR4 – *A organização dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) tem a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador em seu local de trabalho; o dimensionamento dos SESMT, o número de funcionários e a graduação de risco (atividades de atenção à saúde tem risco 3).*

NR5 – *Regulamenta a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), que deverá manter contato estreito e permanente com o SESMT.*

NR6 – *Regulamenta os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), conceituados como todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador no local de trabalho.*

NR7 – *Estabelece o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Refere-se à obrigatoriedade de exames médicos periódicos por ocasião de admissão, demissão, mudança de cargo/função ou setor e retorno às atividades, após afastamento por mais de 30 dias por motivo de saúde, inclusive gestação. Destaca-se que "o empregador é livre para decidir a quem deve empregar, mas não lhe é permitido exigir teste sorológico como condição de manutenção ou admissão do emprego ou cargo público, por caracterizar interferência indevida na intimidade dos trabalhadores e restrição ou discriminação não prevista na CLT e Código Penal Brasileiro" (Ofício CRT-VE/DST-AIDS 175/95).*

NR9 – Estabelece o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). São considerados riscos ambientais os agentes agressivos físicos, químicos e biológicos que possam trazer ou ocasionar danos à saúde do trabalhador em ambientes de trabalho, em função da natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição ao agente. São considerados agentes biológicos os microorganismos como bactérias, fungos, rickettsias, parasitas, bacilos e vírus presentes em determinadas áreas profissionais.

Estas duas importantes Normas Regulamentadoras – NR-7 e NR-9 –, que cuidam da saúde do funcionário e controle do ambiente, foram alteradas pela Portaria nº 24 de 29.12.94.

NR15 – Conceitua as atividades ou operações insalubres, assegurando ao trabalhador, nestes casos, remuneração adicional (incidente sobre o salário mínimo regional). O anexo 14, sobre a relação de atividades que envolvem agentes biológicos e cuja insalubridade é avaliada qualitativamente, teve seu texto complementado pela Portaria 12 de 12/11/1979, em seu parágrafo único: "contato permanente com pacientes, animais ou material infecto-contagante é o trabalho resultante da prestação de serviço contínuo e obrigatório, decorrente de exigência firmada no próprio contrato de trabalho, com exposição permanente aos agentes insalubres".

Obs.: Nos contratos com empresas terceirizadas para prestação de serviços deverão constar a responsabilidade dos exames e acompanhamento de cada caso.

5.2 – Acidentes de trabalho

A Lei Federal 8213/91 conceitua o acidente do trabalho, em sentido restrito, englobando o acidente-tipo (art.19, *caput*) e as doenças profissionais (art. 20), como aqueles que apresentam relação de causalidade direta com o trabalho; em sentido amplo (art. 21), como os de causalidade indireta. Considera-se acidente de trabalho todo evento que:

- ocorre pelo exercício do trabalho;
- acarreta perturbação funcional (doença física ou mental) ou lesão corporal;
- resulta em morte ou incapacidade laborativa (temporária ou permanente, total ou parcial).

O vínculo causal constitui a relação de causa e efeito entre o evento danoso e o desempenho do trabalho realizado em proveito da empresa, instituição ou empregador.

A comunicação do acidente de trabalho pela empresa deve ser feita pelo empregador à Previdência Social (em caso de profissionais regidos pela CLT) ou a outro órgão previdenciário competente (em caso de funcionários públicos estatutários). O prazo alcança o primeiro dia útil posterior ao da ocorrência e, no caso de morte, deverá ser feita imediatamente à autoridade policial competente. A empresa deverá entregar cópia fiel da comunicação ao próprio acidentado e ao sindicato da categoria ao qual pertence a vítima.

5.3 – Moléstias profissionais

Consistem em moléstias características de determinadas ocupações ou atividades; considerando sua tipicidade, prescindem de comprovação de vínculo de causalidade com o trabalho, existindo presunção legal em tal sentido. Decorrem de agressões cotidianas que vulneram as defesas orgânicas, e por efeito cumulativo, desencadeiam o processo mórbido; resultam de risco específico direto (ex.: ocorrência de saturnismo em trabalhadores que operam com chumbo).

5.4 – Doenças do trabalho

Também denominadas moléstias profissionais atípicas referem-se a males originados, desencadeados ou agravados por condições especiais do trabalho; exigem comprovação do vínculo causal com o trabalho, resultam de risco específico e direto, havendo necessidade de notificação e documentação que comprovem o nexo. Por exemplo: como comprovar que o funcionário adquiriu hepatite B após uma exposição acidental, já que a doença pode ser adquirida por contato sexual? Somente com documentação adequada da fonte de contágio, do acidente e da soroconversão laboratorial poderá ser estabelecido nexo causal.

5.5 – Contaminação Acidental

A doença proveniente de contaminação acidental do empregado, no exercício de sua atividade, é prevista em lei. Ex.: se um funcionário de hospital, responsável pela triagem de pacientes, entre eles portadores de doenças infecto-contagiosas, eventualmente contrair tuberculose, a hipótese estará coberta pelo seguro infortunístico, ou seja, presume-se que a tuberculose tenha sido adquirida no hospital ou serviço de saúde e o profissional terá direito aos benefícios previstos em lei.

5.6 – Regulamentação de Biossegurança em Biotecnologia

Conforme Decreto 1752 de 20.12.95, que regulamenta a Lei Federal 8974 de 5.1.95, ficam estabelecidas vinculação, competência e composição da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Entre suas funções, conforme o artigo 2º, item VII, está em estabelecer os mecanismos de funcionamento das Comissões Internas de Biossegurança no âmbito de cada Instituição que se dedique a ensino, pesquisa, desenvolvimento e utilização das técnicas de engenharia genética³⁷.

6. ASPECTOS ÉTICOS

Frente à diversidade de formações morais das várias sociedades, as respostas para as questões formuladas diante dos novos problemas devem ter como meta o que for benéfico e útil para o maior número de seus componentes, levando em consideração a preservação dos direitos individuais. Deve ser estimulada a discussão dos temas relacionados a tais problemas para que se possa estabelecer pontos em comum na solução das situações de conflito, as quais poderão ser resolvidas visando-se o equilíbrio entre a proteção efetiva e o custo que viabiliza sua execução nos contextos ético e legal.

No âmbito da ética em biossegurança, várias questões são suscitadas, entre elas:

- Considerando-se que a pessoa infectada pelo HIV é mais susceptível de adquirir determinadas infecções (por exemplo, a tuberculose), é correto determinar aos funcionários que irão exercer suas funções em áreas de risco para aquisição de tuberculose, a triagem sorológica para o HIV?³⁸ A triagem pré-admissional não deve ser rotineira (Resolução 1359/92 do CFM; Parecer 11/92 do CFM); quando realizada, devem ser asseguradas a voluntariedade e o sigilo. A Portaria Interministerial 869, de 11/8/92, proíbe a realização de sorologia anti-HIV no âmbito do serviço público federal, tanto nos exames pré-admissionais quanto nos periódicos de saúde. Recomenda-se afastar pessoas imunodeprimidas de áreas de risco. Tal avaliação deverá ser procedida pelo serviço de saúde do trabalho. A solução proposta é desenvolver um programa que permita a procura voluntária dos interessados, realize exames codificados, mantenha o sigilo e, adicionalmente, tenha autonomia para realocação ou transferência dos envolvidos. Na verdade, esse procedimento deveria ser aplicado a várias doenças imunossupressoras.
- Em relação à tuberculose, a melhor opção seria desenvolver ações programadas com o intuito de avaliar riscos, detectar susceptibilidades dos profissionais, como parte de um programa de prevenção de doença e proteção de funcionário (mantendo a autonomia e o sigilo devidos). O teste de PPD deveria ser incluído e associado a medidas de isolamento respiratório e sensibilização da equipe de saúde para diagnóstico e tratamento precoces. Na prática, todas as medidas que visam à proteção do trabalhador devem ser fortemente recomendadas. Recomenda-se realizar teste tuberculínico para profissionais da área de saúde e discutir com os funcionários os resultados obtidos.
- Havendo novas vacinas disponíveis na sociedade para a prevenção de doenças, qual a prioridade que se deve dar para os profissionais de saúde susceptíveis? A quem cabe custear a vacina, empregado ou empregador? A adequação da vacina à atividade de risco seria o primeiro aspecto a ser observado. Um bom exemplo na

rede pública refere-se à vacinação anti-hepatite B para profissionais de assistência direta aos pacientes. Há vantagens para o empregador ao investir em prevenção de doenças utilizando vacinas.

- Após a exposição a material biológico, como fica o conflito de interesses (vontade do paciente de não fazer exame versus a necessidade de informar ao funcionário a sorologia para hepatite e AIDS do paciente fonte) visando adequar as medidas a serem adotadas com o profissional acidentado? A solução seria sensibilizar o paciente para o problema, realizar as sorologias codificadas sem ônus para ele e garantindo o direito de sigilo. O conflito que se origina está relacionado ao paciente que se recusa a fazer o exame ou, quando o faz, não quer saber seu resultado. Nesses casos, torna-se mais importante o trabalho de aconselhamento.

No Brasil, não existe legislação que obrigue a realização de teste anti-HIV em paciente fonte de acidente que não queira fazê-lo. Em caso da não realização dos exames, deve-se considerar a epidemiologia do paciente para a decisão de se medicar ou não o acidentado. Caso a sorologia do paciente fonte seja coletada, é fundamental que o paciente fonte seja informado sobre o resultado.

7. COMO REDUZIR RISCOS

REDUÇÃO DE RISCOS NAS DIVERSAS ÁREAS DE ATUAÇÃO E SUGESTÕES DE TÉCNICAS MAIS SEGURAS: FONTES DE CONTÁGIO E MEDIDAS DE PROTEÇÃO DE BARREIRA

Primordialmente, há que se conhecer os riscos, quais os seus tipos, onde são maiores e estabelecer um mapeamento de risco. Ao notificar acidentes e situações anômalas aos especialistas em saúde ocupacional e controle de infecção hospitalar, estar-se-á estabelecendo uma base de dados que, após análise, poderá reverter em propostas preventivas e melhoria do conforto e da qualidade do trabalho. A existência dos Serviços Especializados de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) é necessária e obrigatória (Manual de Legislação, 1996) e sua atuação deve ser estimulada. Outro aspecto a ser discutido está relacionado ao estudo de técnicas e produção de equipamentos que reduzam a exposição de profissionais e pacientes ao contato com material infectante. Tais temas têm sido objeto de especialização de engenheiros e outros técnicos em novas atividades: a Bioengenharia (planeja, constrói e testa equipamentos médicos) e a Engenharia Hospitalar (estuda o impacto ambiental, funcional e riscos das diversas ações, equipamentos e estruturas, para propor a implantação de melhorias tecnológicas que reduzam os efeitos indesejados).

7

7.1 – Normas de Precauções Padrão

O conhecimento das vias de transmissão de microrganismos permite a racionalização das medidas de isolamento, necessárias para interromper a cadeia de propagação dos agentes infecciosos em serviços de saúde³⁹.

Segundo informações disponíveis, os casos de infecção profissional pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) ocorreram pelo contato com sangue, secreções sexuais, fluídos e secreções contendo sangue. Diante disso e do crescimento de casos de AIDS nos EUA, os Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recomendaram o uso de medidas de barreira todas as vezes em que ocorrer a possibilidade de contato com os materiais acima referidos, independentemente do conhecimento do estado sorológico dos pacientes⁴⁰. Tais medidas foram denominadas Precauções Universais (PU).

Devido às dificuldades detectadas em sua aplicação, essas medidas foram revisadas para reduzir o risco de transmissão de microrganismos a partir de fontes em

hospitais, surgindo a proposta de utilização de novas medidas, chamadas de Precauções Padrão³⁹. As PP incluem o uso de barreiras (Equipamento de Proteção Individual) e são aplicadas todas as vezes em que houver a possibilidade de contato com sangue, secreções, excreções e fluidos corpóreos (exceto suor), mucosas e pele não-íntegra. Incluem também os seguintes isolamentos:

- precauções com aerossóis, no qual é obrigatório o uso de máscaras N-95 para doenças como sarampo, varicela e tuberculose;
- precauções com gotículas, incluídas todas as doenças que necessitem de isolamento com máscaras, exceto as três já citadas, como exemplo, difteria e doença meningocócica;
- precauções de contato, tipo de isolamento em que são incluídas as doenças como cólera e aquelas causadas por microorganismos multirresistentes.

De forma bastante resumida, tais medidas compreendem o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como luvas, aventais, máscaras, protetores oculares e botas, para proteger áreas do corpo expostas ao contato com materiais infectantes. Faz-se necessário evitar tanto o exagero quanto a displicência na utilização dos materiais usados nas precauções, discriminados a seguir.

LUVAS

As luvas de látex são superiores às de vinil por apresentarem maior resistência e menor número de defeitos de fabricação⁴¹. Em procedimentos cirúrgicos recomenda-se o uso de luvas reforçadas (de maior espessura) ou, em sua falta, de duas luvas para reduzir a chance de exposições em acidentes pérfuro-cortantes⁴¹. Estudos *in vitro*⁴² concluem que a existência de camadas internas de algodão, poliéster ou kevlar aumenta a proteção de funcionários e de pacientes em caso de acidente. Ressalta-se a importância da adequação das luvas às características de cada setor e de suas atividades (ex: as de limpeza não precisam permitir a mesma sensibilidade que as cirúrgicas). Deve-se ainda frisar que as luvas, durante seu processo de fabricação, são desidratadas; durante o uso, sofrem nova hidratação, aumentam seus poros e a passagem de microorganismos. Devem ser usadas quando houver contato com sangue e fluidos corpóreos, mucosas ou pele não íntegra, para manuseio de itens ou superfícies sujas com sangue e fluidos e para punção venosa ou outros acessos vasculares. As luvas deverão ser trocadas após contato com cada paciente, enfatizando-se ao profissional que as utiliza a importância de conhecer as limitações de suas atividades, de forma a não prejudicar outras pessoas (exemplo: desencorajar funcionários com luvas a apertar botões de elevadores, atender telefones ou tocar maçanetas). Vale lembrar que o uso de luvas não dispensa a lavagem das mãos.

AVENTAL

O seu uso é indicado durante procedimentos de isolamentos com risco de contato com material infectante e procedimentos cirúrgicos. Em situações com grande exposição a sangue (ex. parto vaginal, histerectomia vaginal, cirurgias cardiovasculares, necrópsia) convém usar aventais impermeáveis que protejam tronco, membros superiores e, se necessário, membros inferiores. Outros tipos de aventais, como os de pano, são satisfatórios para a maioria das situações em serviços de saúde. Apesar das dificuldades vividas na prática quanto à quantidade de aventais necessários e à impossibilidade de compra de aventais descartáveis, existem alternativas para se racionalizar o uso por enfermaria ao evitar o trânsito desnecessário em outras dependências do hospital.

MÁSCARA

As máscaras de pano, por se tornarem úmidas, são menos eficientes que as demais para a filtragem de partículas. Têm sido substituídas por máscaras descartáveis que, no entanto, protegem por tempo limitado, apesar de atenderem à maioria das situações clínicas. Máscaras que filtram partículas de até 5 micra⁴³ são as melhores para impedir a aquisição de tuberculose. Este tipo de máscara, embora mais dispendioso, é indispensável em determinadas situações. As máscaras ou respiradores (chamadas N-95) devem ser utilizadas pelos profissionais de saúde em contato com pacientes com: tuberculose, sarampo ou varicela; sintomáticos respiratórios; em procedimentos cirúrgicos; durante necrópsia de pacientes suspeitos de tuberculose. Uma máscara é adequada quando se adapta bem ao rosto do usuário e filtra partículas de tamanho correto, de acordo com sua indicação.

Em estudo realizado no Instituto de Infectologia Emílio Ribas, observou-se que 66% dos profissionais de atenção direta entrevistados referiram adesão ao uso do respirador N-95. A principal queixa alegada para não utilização foram o desconforto e a dificuldade para respirar⁴⁴.

ÓCULOS PROTETORES

Aqueles feitos de materiais rígidos (acrílico, polietileno) são bons protetores oculares e limitam a entrada de respingos pelas porções superiores e laterais dos olhos. São indicados em procedimentos invasivos (definidos como a entrada cirúrgica nos tecidos, cavidades ou órgãos e mucosas) que possam gerar respingos e devem ser usados também em necrópsia. As maiores limitações ao seu uso têm sido relacionadas a embaçamento ou distorção de imagens, especialmente por ocasião de cirurgias. Para a correção do problema, algumas mudanças quanto a material e uso de substâncias surfactantes têm sido estudadas.

BOTAS

Seu uso é indicado durante procedimentos de limpeza hospitalar, para profissionais da área contaminada da lavanderia e para aqueles que realizam autópsias.

A necessidade do uso de EPI é variável segundo a doença, estado clínico dos pacientes e procedimento a ser executado. Vale salientar a importância da lavagem das mãos independentemente do uso de EPI, como método preventivo para a quebra da cadeia de transmissão do profissional para os pacientes; os portadores de lesões exsudativas ou dermatites devem evitar cuidar de pacientes até a resolução do problema. Onde houver paciente examinado, manipulado, tocado, medicado, tratado é preferível que haja lavatório do tipo que dispensa o uso das mãos para o fechamento da água. Na impossibilidade de uso de uma pia, sugere-se usar almotolias com álcool a 70% para desinfecção das mãos entre exames de pacientes.

7.2 – Viabilização e otimização de recursos

Diversas outras medidas, além das Precauções Padrão, devem ser implementadas para reduzir o contato dos profissionais com materiais biológicos, como a adoção de técnicas mais seguras, entre as quais:

- **Planejamento e previsão:** em setores de emergência, o material de proteção deve estar em local de fácil acesso. Atendendo às características de cada serviço, alguns profissionais podem permanecer parcialmente paramentados (com aventais e luvas durante sessão de hemodiálise, por exemplo) ou aguardando a chegada de eventual emergência.
- **Educação e treinamento:** a sensibilização dos funcionários é imprescindível para o uso racional dos equipamentos de proteção individual e para a adoção das Precauções Universais, incluindo fundamentalmente a noção de descarte e lavagem apropriada das mãos, entre outras.
- **Responsabilidade e participação:** evitar acidentes é um trabalho de todos; deve-se estimular a participação do grupo através da idéia de um por todos e todos por um. Caso uma pessoa cometa um erro, deve ser incentivada a repará-lo e tal fato deve ser valorizado.

7.3 – Adoção de precauções nos diversos setores

- **Coleta de exames:** diante de pacientes agitados, deve-se manter cautela. Sempre que possível, deve-se preferir medidas que evitem o contato com sangue como, por exemplo, a coleta a vácuo. Recomenda-se identificar os tubos, colocá-los em saco

plástico e transportá-los em recipiente que proteja o material e evite exposição do profissional em caso de acidente. Os locais para descarte de materiais perfurocortantes devem ser seguros e estar próximo do local de procedimento.

- **Laboratório:** cada profissional deve manter sua bancada limpa, usando para tanto solução de hipoclorito de sódio a 1% ou álcool a 70%. Durante as atividades, se ocorrer derramamento de material contaminado, o profissional deverá cobrir o local com gaze ou pano umedecido em hipoclorito, antes da limpeza. Deve-se utilizar normas de Precauções Universais, de acordo com o material a ser manipulado e com o risco de contágio.
- **Patologia:** idealmente opta-se por procedimentos que produzam menos aerossóis (p.ex., serra manual ao invés da elétrica) atentando para os riscos da necrópsia nas primeiras horas após a morte e para a transmissão de doenças infecto-contagiosas (p. ex., tuberculose). As opções para reduzir os riscos de aquisição de tuberculose podem incluir:
 - uso de fluxo laminar (difícil em nosso meio pelo alto custo);
 - sistema de exaustão para a remoção de partículas em suspensão;
 - uso de máscaras com filtro menor ou igual a 5 micra;
 - uso de aparelhos que removam ou inativem os aerossóis (filtros HEPA e raios ultravioleta);
 - evitar que profissionais sabidamente portadores de doenças imunossupressoras atuem nesses procedimentos.
- **Dialise:** recomenda-se que o tipo de tratamento dialítico atenda às necessidades de cada caso. Para a hemodiálise devem-se usar membranas individuais (idealmente descartáveis). O hemodializador deve sofrer processo de desinfecção com formaldeído a 10%, por 12 horas ou com outro desinfetante apropriado.
- **Odontologia:** aplicam-se todas as medidas aqui mencionadas, como a utilização de Precauções Universais (PU), atendendo às peculiaridades da atividade. Por exemplo, todos os locais que o dentista manipular durante sua atividade (foco, mesa etc.), devem estar recobertos com material lavável ou que possa ser trocado a cada paciente (plástico, papel impermeável, folha de alumínio). Deve-se atentar para medidas que visem a reduzir a formação de aerossóis a fim de minimizar os riscos de aquisição de tuberculose. Com relação às medidas de desinfecção, recomenda-se seguir orientações dos fabricantes e, sempre que possível, dar preferência a métodos físicos em vez de químicos, por segurança e menor desgaste do material. Recomenda-se, para aprofundamento do tema, a leitura de Manual do Ministério da Saúde⁴⁵.

- **Endoscopia:** endoscópios digestivos e broncoscópios são considerados artigos semi-críticos e a recomendação é desinfecção de alto nível. O desinfetante indicado é o glutaraldeído a 2% por 30 minutos. É recomendável o enxágüe com água estéril.
- **Lavanderia:** na coleta de roupa suja é necessário o uso de botas, avental e luvas de borracha. Os profissionais da área suja, obrigatoriamente, deverão usar botas, avental e luvas de borracha (na rotina); na separação das roupas, é necessário o uso de máscara e óculos.
- **Velório:** recomenda-se sempre usar luvas, aventais, máscaras e protetor ocular no manuseio *post-mortem*. Deve-se proceder ao tamponamento de orifícios para impedir a exposição de participantes do velório aos líquidos corporais dos pacientes. Além disso, há algumas considerações a serem feitas, iniciando-se por uma revisão da legislação.

A Lei Estadual 10.095, de 3 de maio de 1968, artigo 10, item III, determinava o sepultamento com caixão lacrado quando do falecimento por moléstia infecto-contagiosa. Tal decisão era, à época, decorrente do medo de disseminação de varíola.

Em 22 de dezembro de 1986 foi promulgada a Lei Estadual 5452, substituindo o artigo 5 da Lei 10.095, em seu artigo 5º, item II. Esta lei especifica que o acondicionamento de cadáveres necropsiados, quando o falecimento decorra de moléstia infecto-contagiosa, deva ser de acordo com Legislação Sanitária vigente, o que define a necessidade de uso de caixão lacrado.

Publicação do Ministério da Saúde, série **AIDS-Informações**, intitulada *AIDS nos Serviços de Necropsia e Velório*⁴⁶, item 13, refere que deve haver preferência por uso de caixão lacrado com visor, mas admite a existência de casos de velório com caixão aberto, desde que a família receba as devidas orientações, entre elas, evitar contato com material infectante.

A Comissão Científica de AIDS, na **Informação 56**, “ julga desnecessária a lacração de cadáver, autopsiado ou não, morto pelo HIV”⁴⁶ Enfatiza ainda as recomendações de biossegurança necessárias para o preparo do corpo (tamponamentos e equipamentos de proteção individual a serem utilizados no preparo dos pacientes). Na ocasião, referiu que não existe relato de veiculação de HIV a familiares, profissionais da área de saúde e outros contactantes com cadáveres. No **Manual de Vigilância Epidemiológica-AIDS/1995**⁴⁷, da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, há ênfase no parecer da Comissão Científica. Um parecer técnico da Coordenação Nacional DST/AIDS de 1998 considera desnecessárias as medidas de isolamento, como o lacre de caixão ou uso de “cordões de isolamento”, para cadáveres com HIV/AIDS⁶⁹.

Concluindo, recomenda-se o uso de caixão lacrado somente em situações nas quais a família assim o deseje ou diante de novas doenças infecciosas que representem riscos para os participantes do velório até que sejam esclarecidos os mecanismos de transmissão.

Para maiores detalhes sobre o processamento de artigos e superfícies em serviços de saúde, lixo hospitalar, lavanderia e laboratório, vide anexos I, II, III e IV, respectivamente.

8. IMUNIZAÇÃO

Com o intuito de reduzir a aquisição de doenças após algum contato acidental, é fundamental o procedimento de vacinação em profissionais de saúde para aquelas doenças imunopreveníveis. No quadro 4 apresentam-se recomendações quanto às vacinas a serem administradas aos profissionais de saúde.

Obs.: Outras vacinas dependendo das características da região, da população a ser atendida e do profissional podem ser indicadas vacinas anti-amarílica (febre amarela), anti-hepatite A, anti-meningocócica quadrivalente (A/C/Y/W 135), anti-poliomielite, anti-rábica, contra febre tifóide, anti-varicela, contra Influenza ou anti-pneumocócica.

ESQUEMA DE IMUNIZAÇÃO DISPONÍVEL PARA PROFISSIONAIS DA SAÚDE

Quadro 4.1 – Vacinações para Profissionais da Área da Saúde^{48, 49}

Vacina	Esquema de doses	Indicações	Precauções e Contra-indicações	Considerações Especiais
Hepatite B (Vacina recombinante)	03 doses IM (0, 1 e 6 meses) no músculo deltoide	Profissionais da saúde com risco de exposição a sangue e fluidos corporais.	Não é considerada contra indicada na gestação.	Sem efeitos adversos em funcionários infectados pelo HBV. Fazer sorologia (Anti-HBs) 02 meses após completado esquema de vacinação.
Rubéola (Vacina de vírus vivo)	01 dose subcutânea	Profissionais da saúde, de ambos os sexos, que não tenham documentação comprovada de ter recebido vacina ou evidência laboratorial de imunidade. Adultos nascidos antes de 1957 podem ser considerados imunes, exceto mulheres em idade fértil.	Gestação, imunocomprometidos*, história de reação anafilática após ter feito uso de neomicina.	Gravidez (as mulheres vacinadas deverão evitar a gravidez, por pelo menos 03 meses após a aplicação. O risco de malformação associada à vacina é bastante baixo. MMR é a vacina de escolha se os indivíduos forem também susceptíveis ao sarampo e caxumba).
Sarampo (Vacina de vírus vivo, atenuado)	Dose única de 0,5 ml Subcutânea	Profissionais da saúde em situações epidemiológicas especiais (p.e., surtos).	Em pacientes com imunodeficiência congênita ou adquirida, com exceção de pacientes HIV+ assintomáticos e sintomáticos. Gestantes. Neoplasia Maligna.	
BCG (Bacilos vivos, cepas atenuadas)	Dose única 0,1 ml Intradérmica	Profissionais da área da saúde com PPD fraco-reator ou não reator.	Pacientes HIV+ assintomáticos e sintomáticos. Imunossupressão grave e gravidez.	
Tétano e Difteria (dT)	Dois doses com Intervalo de 60 dias (mínimo de 30 dias) e uma terceira dose 06 meses após a segunda	Todos os adultos.	Primeiro trimestre da gravidez; história de reação neurológica ou de hipersensibilidade imediata; indivíduos com reação local grave (tipo Arthus) seguindo dose prévia de vacina dT não deverão receber futuras doses de rotina ou em emergência por no mínimo 10 anos.	Profilaxia contra tétano em caso de ferimentos.

* Imunocomprometidos: com infecção pelo HIV, leucemia, linfomas, malignidades ou uso de terapia imunossupressora (corticosteróides, agentes alquilantes, antimetabólitos ou radioterapia).

9. O PROFISSIONAL COMO AGENTE DE INFECÇÃO

Desde a década de 70, mais de 34 profissionais transmitiram hepatite B para mais de 350 pacientes nos EUA e em outros lugares do mundo⁵⁰. Harpaz e col.⁵¹ estudaram um surto com soroconversão recente em 19 (13%) pacientes operados por cirurgião portador de HBsAg, mesmo utilizando luvas durante procedimentos invasivos. A presença de profissional HBeAg positivo, aumenta o risco de transmissão⁴⁷. Para hepatite C, Esteban e col.⁵² identificaram cinco casos suspeitos de aquisição a partir de cirurgião com hepatite C crônica. Finalmente, após quase 20 anos de epidemia de AIDS, apenas seis casos suspeitos de aquisição de HIV foram descritos, tendo como fonte de transmissão o contato profissional com um dentista⁵³. Um outro caso de transmissão do HIV envolveu a transferência do vírus para dois pacientes a partir de um ortopedista infectado⁵⁴

Existe a recomendação ética de o profissional informar aos seus pacientes sobre o seu estado sorológico sempre que houver risco de contágio como, por exemplo, profissional portador de HBsAg, HCV ou HIV que vai submeter seus pacientes a procedimentos invasivos. Há que se avaliar a possibilidade de afastamento definitivo do profissional ou enquanto perdurar a presença de HBsAg ou HCV. Tal obrigação é ética e não jurídica. Deve ser sempre adotada quando houver riscos⁵⁵. Embora não haja legislação específica sobre o assunto, o artigo 132 do Código Penal Brasileiro destaca: Perigo para a Vida Saúde de Outrem - Expor a vida de outrem a perigo iminente: Pena – detenção, de três meses a um ano, se o fato não constitui crime mais grave.

Dessa forma, deve-se seguir as recomendações para evitar a transmissão de doenças de pacientes para profissionais de saúde e vice-versa, lembrando as possíveis limitações científicas existentes no momento.

10. PROGRAMA DE CONTROLE EM PROFISSIONAIS DE SAÚDE RELACIONADO COM O RISCO DE AQUISIÇÃO DE TUBERCULOSE

*A implantação do programa de controle deve ser incentivada sempre que*²⁹:

- *a população apresentar elevada prevalência de infecção por *M. tuberculosis* e alto grau de adoecimento;*
- *as pessoas encontrarem-se em ambientes que apresentem elevado risco de transmissão do *M. tuberculosis*;*
- *for elevada a incidência e prevalência de tuberculose infecção nos pacientes internados e nos profissionais de saúde.*

10.1 – A instituição e o paciente

O isolamento deverá ser adotado para pacientes portadores de tuberculose, nas formas laríngea e pulmonar, com baciloscopia de escarro positiva. Deve também ser adotado em casos de suspeita de tuberculose, ainda sem diagnóstico. O diagnóstico tardio tem sido considerado o mais importante fator de risco para a transmissão da doença. Assim, qualquer paciente com infecção ou suspeita de estar infectado pelo HIV que tenha tosse, febre e/ou outro sintoma respiratório (na ausência de outras doenças pulmonares diagnosticadas) deve ser isolado em quarto privativo até a exclusão de tuberculose²⁴. A insolação e a ventilação apropriadas do ambiente são necessárias para o quarto de isolamento. Vários surtos foram imputados à recirculação de ar contaminado^{25, 26}; a recomendação norte-americana inclui ventilação com pressão negativa e pelo menos seis trocas de ar por hora (dificilmente viável para instituições com ar condicionado centralizado por sobrecarga no sistema) bem como a adição de filtros HEPA (High Efficiency Particulate Air) nos ductos. As portas do quarto devem ter vedação perfeita e estar sempre fechadas. Com relação às recomendações para controle da disseminação do bacilo, alguns trabalhos⁵⁶ referem redução no número de casos secundários intra-hospitalares em profissionais de saúde e para outros pacientes com a adoção de medidas de isolamento respiratório, diagnóstico e tratamento precoces, sem a utilização de filtros HEPA.

As pessoas que entram em contato com o paciente devem usar máscaras N-95. As máscaras com filtros N-95 impedem a contaminação por evitar a inalação das partículas de Wells do ar ambiente⁴³. Não existem trabalhos que evidenciem melhor

custo/benefício da utilização de filtros HEPA, comparando-se com máscaras N-95. O uso de avental e luvas é desnecessário.

O paciente deverá ser ensinado a cobrir a boca e o nariz quando tossir e expectorar; no entanto, será obrigatório o uso de máscaras quando houver sintomatologia e não for possível seguir as orientações anteriores por estarem em coma, debilitados etc. Máscaras comuns deverão ser colocadas no paciente ao transportá-lo dentro da Instituição para realização de exames, por exemplo. Sempre que possível os exames devem ser realizadas dentro do quarto de isolamento.

A restrição às visitas é assunto controverso; entende-se que as visitas não devem ser facilitadas às pessoas com deficiência de imunidade reconhecida. É aconselhável que, quando permitida, a visita seja curta enquanto os pacientes apresentarem baciloscopia positiva no escarro. No CRT, onde há permissão para permanência de acompanhantes, a máscara N-95 é fornecida para todo o período de permanência no quarto.

O isolamento respiratório só deverá ser suspenso após o paciente apresentar três baciloscopias negativas. Recomenda-se reduzir a realização de procedimentos que formem aerossóis, como inalação. A título de exemplo, o IIER iniciou em agosto de 1996 um projeto de isolamento precoce de suspeitos de tuberculose no pronto socorro, denominado TSN. Assim, ao entrar no Pronto-Socorro cada paciente recebe uma identificação relacionada à tuberculose: "T" (tuberculose bacilífero), "S +" (fortemente suspeito), "S -" (fracamente suspeito) e "N" (não bacilífero). Os pacientes são alocados pela enfermagem segundo a classificação acima, "T" com "T" e assim por diante. Os pacientes "T" e "S +" que necessitam de internação são priorizados para vagas nas enfermarias. A CCIH tem realizado visitas diárias para avaliar o grau de concordância entre a proposta e a aceitação da equipe do Pronto Socorro. Com um resultado superior a 80% de pacientes classificados e acima de 90% de concordância com a CCIH, pode-se propor a ampliação deste projeto para todo o hospital^{57, 58}.

10.2 – A Instituição e os funcionários

Recomenda-se:

- Oferecer informação sobre a tuberculose (suas formas de aquisição, medidas de proteção individual e aspectos epidemiológicos) aos funcionários por ocasião da admissão e, permanentemente, sob a forma de educação continuada.
- Fornecer EPIs indicados para cada tipo de isolamento.
- Oferecer teste PPD na admissão ao serviço de saúde.

- Repetir o PPD após uma a três semanas nos indivíduos não-reatores ou reatores fracos ao teste inicial, para avaliar o efeito *booster*.
- Realizar, nos reatores ao PPD, radiografia de tórax. Estes devem ser orientados a procurar assistência médica caso se tornem sintomáticos respiratórios.
- Instituir quimioprofilaxia com isoniazida durante seis meses quando ocorrer a viragem tuberculínica e a radiografia de tórax for normal. A adoção dessa prática, porém, é de difícil aceitação por parte dos profissionais de saúde.
- Proceder busca ativa dos sintomáticos respiratórios.
- Oferecer vacinação BCG aos não reatores e reatores fracos ao PPD²⁹.
- Atender às recomendações para mudança de fluxo de ar e uso de filtros HEPA.
- Prever mudanças no fluxo de pacientes com suspeita de tuberculose, visando isolamento, diagnóstico e tratamento precoces.

10.3 – Os funcionários no cuidado com pacientes e equipamentos

- Uso de EPI: máscaras com filtro HEPA (também chamados de respiradores) são recomendáveis, apesar de seu custo elevado e do desconforto que apresentam; alguns estudos demonstraram que na vigência de seu uso a conversão de testes PPD tem diminuído⁵⁶. Como opção mais viável no contexto tem-se utilizado máscaras N-95 que também protegem os funcionários de aerossóis.
- O *M. tuberculosis* é resistente a alguns agentes químicos e desinfetantes. Na prática, a adequada lavagem dos artigos médico-hospitalares seguido do uso de glutaraldeído a 2% ou outros desinfetantes de alto nível para a desinfecção de é medida muito eficaz para a desinfecção dos broncoscópios.
- Apenas os materiais contaminados pela expectoração devem ser desinfetados, sendo dispensável a desinfecção diária de fômites⁴⁷.

11. PROCESSAMENTO DE ARTIGOS E SUPERFÍCIES EM SERVIÇOS DE SAÚDE (MS, 1994)⁵⁹

11.1 – Tratamento dos artigos

De forma sucinta, apresentam-se alguns conceitos que facilitarão o entendimento de como tratar artigos e superfícies.

Artigos são instrumentos utilizados e manuseados pelos pacientes, de natureza diversa, tais como utensílios (comadres, papagaios, louças, talheres etc.) instrumentos de corte e outros instrumentos: próteses, drenos etc. Podem ser classificados em:

- artigos críticos: aqueles que penetram, através da pele e mucosas, nos tecidos subepiteliais e no sistema vascular (bisturis, agulhas etc.);
- artigos semi-críticos: os que têm contato com a pele não-íntegra ou com mucosas íntegras (endoscópios, laringoscópios, entre outros);
- artigos não críticos: que têm contato com a pele íntegra (termômetro axilar, estetoscópios etc.).

Descontaminação é o processo de eliminação total ou parcial da carga microbiana de artigos e superfícies para um manuseio seguro.

Limpeza é o procedimento pelo qual se processa a remoção da sujidade; pode ser feita por:

- fricção mecânica com água e sabão;
- máquinas de limpeza com jatos de água quente ou detergentes;
- máquinas de ultra-som com detergentes/desencrostantes.

Desinfecção é o processo de destruição de microorganismos em forma vegetativa, mediante a aplicação de agentes físicos ou químicos, sendo principalmente utilizados:

- Hipoclorito de Sódio a 0,5% (meio químico líquido);
- Álcool Etílico a 70% (meio químico líquido);
- Formaldeído a 4% (meio químico líquido);
- Glutaraldeído a 2% (meio químico líquido);
- Pasteurização de 60 a 90°C por 30 min (meio físico líquido).

Esterilização é o processo de destruição de todas as formas de vida microbiana (bactérias, esporos, fungos e vírus) mediante a aplicação de agentes químicos e físicos. O processo de esterilização deve ser monitorado, pelo menos, semanalmente através de testes biológicos com *Bacillus stearothermophilus* ou *Bacillus subtilis*; nas manutenções realizadas, deve-se assegurar que todos os pacotes estejam identificados com fita termossensível. Não esquecer de validar o processo, o que oferece razoável garantia quanto ao método utilizado.

- Autoclavagem – 127°C por 30 min (meio físico);
- Estufa ou forno de Pasteur – 170°C por 120 min (meio físico);
- Glutaraldeído a 2% por 10 h (meio químico líquido);
- Formaldeído a 4% por 18 h (meio químico líquido);
- ET – Óxido de Etileno – tempo de aeração 6 a 24h (meio químico gasoso).

Vale a pena lembrar que nos processos de limpeza, desinfecção e esterilização, os artigos devem ser imersos totalmente nas soluções, livres de bolhas, obedecendo o tempo de exposição ao produto, conforme recomendação do fabricante. Utilizar EPI no manuseio dos produtos, mantendo sempre os recipientes tampados durante todo o processo (Ministério da Saúde do Brasil⁵⁹).

11.2 – Tratamento das superfícies^{59, 60, 61}

As superfícies fixas (pisos, paredes, tetos, portas, mobiliários e demais instalações) não representam risco significativo de transmissão de infecções na área hospitalar.

É desnecessária a desinfecção rotineira de superfícies, a menos que haja depósito ou respingo de matéria orgânica; os locais que contêm matéria orgânica podem causar riscos a pacientes e profissionais de saúde. Assim, necessitam de descontaminação, antes ou juntamente com a limpeza, procedimento no qual há necessidade de se usar EPI (luvas de borracha e botas de polietileno).

A seguir, apresenta-se o fluxo proposto no processo de desinfecção/descontaminação e limpeza de superfícies nos estabelecimentos de saúde (fig 4).

Figura 3 – Fluxo de procedimentos de desinfecção e descontaminação de superfícies com presença de matéria orgânica.

<p>Desinfecção</p> <ul style="list-style-type: none"> → retirar matéria orgânica com pano ou papel; → aplicar o desinfetante por 30 minutos; → após este tempo de ação remover desinfetante da área; → limpar com água e sabão o restante da área; → secar as superfícies.
<p>Descontaminação</p> <ul style="list-style-type: none"> → aplicar o produto por 30 minutos; → após este tempo de ação retirar produto/resíduo com pano ou papel; → limpar com água e sabão o restante da área; → secar as superfícies.

Fonte: Ministério da Saúde, 1994⁵⁹.

Quadro 5 – Métodos de esterilização e desinfecção de material contaminado pelo HIV.

<p>Esterilização: elimina todas as formas de vida, incluindo os esporos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • por 20 minutos, pelo vapor sob pressão a 121°C em autoclave. • pelo calor seco: duas horas a 170°C, em forno elétrico.
<p>Desinfecção de alto nível: inativa todos os vírus e bactérias, mas não os esporos.</p> <p>Métodos químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formaldeído a 4% • Glutaraldeído a 2% • Peróxido de Hidrogênio (3 a 6%) • Ácido peracético a 0,2%
<p>Desinfecção de nível intermediário: inativa bactérias vegetativas, vírus, fungos e <i>M. tuberculosis</i></p> <p>Métodos químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álcool etílico a 70% • Álcool isopropílico a 70% • Polivinilpirrolidona iodada a 2,5% • Hipoclorito de sódio a 1% • Compostos fenólicos 0,5 a 3%

Segundo fonte do M.S. (1994)⁵⁹.

Fonte: Adaptado de OMS (1988)⁶⁰.

Deve-se lembrar sempre que as áreas úmidas ou molhadas tornam-se meios de cultura nos quais fungos e bactérias Gram-negativas podem se reproduzir, assim como as áreas empoeiradas podem albergar micobactérias, bactérias Gram-positivas, entre outros. É necessária a secagem adequada das superfícies e dos artigos; a varredura seca está terminantemente proibida em áreas hospitalares por causa da produção de aerossóis, que poderão se tornar risco de infecção para todos os pacientes. Recomenda-se que

sejam observados os requisitos da Portaria nº 15 de 23/8/1988 (BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria nº 15, Diário Oficial da União, Brasília, 23 de agosto de 1988), que solicita dos fornecedores de antissépticos os seguintes documentos:

- certificado de registro do Ministério da Saúde, em vigor (5 anos);
- laudo do produto;
- laudos de testes do INCQS ou laboratório credenciado.

No contato com materiais potencialmente infectantes, torna-se necessário observar as orientações técnicas para lavagem básica, anti-sepsia e lavagem cirúrgica das mãos. Recomenda-se a adoção das orientações contidas no Manual do Ministério da Saúde⁵⁹.

12. LIXO HOSPITALAR (RESÍDUOS HOSPITALARES)

A classificação do lixo hospitalar pode ser feita de diversas maneiras. Em **Guias para Controle de Infecções Hospitalares** (OMS, 1992⁶¹) faz-se a distinção entre lixo contaminado e não contaminado (este último, caracterizado por papel, caixas, garrafas e recipientes plásticos).

Outras maneiras utilizadas para classificar o lixo hospitalar são:

- segundo a **natureza** do lixo: discriminando em resíduos orgânicos e inorgânicos;
- segundo a **origem** do lixo: compreendendo aquele proveniente das diversas unidades hospitalares e que assumem determinada característica perante normas de saúde pública.

De acordo com o Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo (1989)⁶², estes são classificados em resíduos desinfetantes, especiais e gerais ou comuns.

- **infectantes**: considerados como lixo contaminado, compreendem resíduos provenientes de locais de isolamento, material biológico, sangue humano e hemoderivados, resíduos cirúrgicos e anátomo-patológicos, resíduos pérfuro-cortantes e animais contaminados, além daqueles inorgânicos que tenham entrado em contato com o paciente e apresentem riscos de estar contaminados;
- **especiais**: compostos por materiais radioativos, farmacêuticos (medicamentos vencidos ou contaminados) e resíduos químicos perigosos (tóxicos, corrosivos, inflamáveis, mutagênicos ou genotóxicos);
- **gerais ou comuns**: os que se caracterizam por ser de origem administrativa (papéis, papelão, restos de madeira); alimentares (material rejeitado na seleção e no preparo de alimentos na cozinha e sobras de alimentos não distribuídos aos pacientes); provenientes de áreas abertas ao público e da limpeza geral do prédio.

É necessária a adoção de ensacamento e transporte diferenciados segundo a origem e a natureza do resíduo: o lixo proveniente de material contaminado (resíduos infectantes) deverá ter ensacamento duplo, até a metade da capacidade volumétrica, acondicionado em sacos brancos leitosos e impermeáveis, segundo norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pela Norma Brasileira Regulamentadora (NBR 9190). O ensacamento de resíduos comuns deverá ser feito em sacos plásticos, de cor preta (recomenda-se o saco para lixo tipo I, indicado pela NBR 9190, ABNT).

Quadro 6 – Acondicionamento e transporte de lixo hospitalar.

<i>Tipo</i>	<i>Acondicionamento</i>	<i>Transporte</i>
<i>Resíduo comum</i>	<i>saco plástico de tipo I segundo NBR 9190 (ABNT) de cor preta.</i>	<i>lixo domiciliar</i>
<i>Resíduo infectante</i>	<i>saco plástico duplo tipo II segundo NBR 9190, com capacidade volumétrica somente até a metade da capacidade e fechamento total.</i>	<i>lixo séptico</i>
<i>Material perfuro-cortante</i>	<i>recipientes resistentes com tampa e ensacados segundo descrição contida na norma sobre resíduos infectantes (NBR 9190).</i>	<i>lixo séptico</i>
<i>Resíduos especiais</i>	<i>embalados de forma segura, compatível com as características físico-químicas dos produtos.</i>	<i>lixo séptico ou especial, conforme as características físico-químicas dos produtos.</i>

Deve-se salientar que, uma vez adotada a identificação do lixo pela cor do saco, tal sistemática não deve ser alterada (motivada por descuido ou pela falta de sacos de determinada cor). O planejamento deverá prever possíveis falhas no sistema de distribuição ou de compras. Além disso, os funcionários envolvidos no processo deverão estar informados sobre tais padronizações e rotinas. Adicionalmente, recomenda-se a identificação por escrito de Material Contaminado ou Lixo Infectioso para os recipientes contendo perfuro-cortantes e, quando possível, para os resíduos infectantes.

12.1 – Coleta de lixo hospitalar

A coleta e o transporte do lixo hospitalar seguem princípios específicos que visam a proteger profissionais e pacientes do material infectante. Classicamente a coleta é procedida de duas formas:

- **Interna:** realizada dentro da unidade, consiste em recolhimento do lixo, acondicionamento nos sacos e seu transporte até o local de armazenamento (lixeiras). Todo o lixo transportado dentro e fora da unidade deverá circular sempre em carro fechado, produzido com material resistente à lavagem, liso, sem arestas, com tampa leve, e de fácil manejo.
- **Externa:** refere-se ao recolhimento do lixo armazenado em lixeiras externas, pela coleta pública. A lixeira deverá ficar situada em local de fácil acesso para o caminhão de coleta; estar coberta; possuir chão e paredes laváveis; ter telas (quando necessária

para evitar a entrada de insetos); ponto de água e, se houver *containers*, estes deverão possuir tampas e permanecer fechados. O destino ideal do lixo hospitalar contaminado infectado é a incineração. Na impossibilidade de transporte adequado e incineração, os resíduos infectantes poderão ser tratados por métodos alternativos (incineração no próprio hospital, esterilização a vapor-autoclave, desinfecção química, calor seco-estufa). Vale lembrar, porém que, no caso de utilização de tais procedimentos, estes deverão ser monitorados por testes biológicos, com obrigatoriedade de registro dos seus resultados, a serem apresentados quando solicitado pelas autoridades sanitárias. Os resíduos submetidos a esse tipo de processo tornam-se lixo comum e como tal deverão ser considerados; apenas os resíduos pérfuro-cortantes continuarão a exigir cuidados contra exposições acidentais.

Deve-se lembrar que, durante a coleta externa, o lixo infectante ou especial não poderá ser transportado juntamente com o lixo comum. A armazenagem do lixo hospitalar, ou a guarda temporária dos resíduos, deverá ser feita em lixeiras ou **sacos para material sujo**. No interior das unidades ou em andares específicos, o lixo pode ser temporariamente armazenado em salas de material sujo, as quais deverão ter área mínima de quatro metros quadrados, pisos e paredes de material liso, resistente e lavável, ralo ligado à rede de esgoto, ventilação adequada, telas e pia (Ministério da Saúde⁶³) devendo ser transportado em carro fechado.

12.2 – Descarte de resíduos pérfuro-cortantes

Define-se como lixo pérfuro-cortante itens potencialmente contaminados usados no atendimento médico, que possam causar ferida (picada, corte, rasgos na pele ou mucosas) incluindo agulhas hipodérmicas, cirúrgicas, de sutura ou tipo IV, pipetas Pasteur, lancetas, navalhas, bisturis e outras lâminas ou objetos cortantes.

O lixo pérfuro-cortante deve ser embalado em recipientes de material resistente antes de ser acondicionado em sacos plásticos, como anteriormente especificado. No Brasil, existem descartadores para materiais pérfuro-cortantes fabricados segundo especificações internacionais, mas não há normatização nem fiscalização sobre o assunto. Pesquisa realizada por CCIH-APECIH e Becton Dickison em 14 hospitais de São Paulo (1992), demonstrou que:

- 80% dos hospitais pesquisados possuíam descartadores improvisados;
- 43% dos descartadores improvisados já haviam sido perfurados ou cortados;

- 30% dos funcionários destes hospitais desconectavam seringas de agulhas, antes do descarte;
- 50% dos funcionários destes hospitais reencapavam agulhas.

Com a divulgação destas informações, espera-se possa formar uma massa crítica de profissionais que procure modificar tais procedimentos, melhorando as condições de descarte de pérfuro-cortantes que são responsáveis por grande número de acidentes originados por material biológico com risco de transmissão de doenças infecciosas.

13. BIOSSEGURANÇA EM LAVANDERIA

O paciente é a principal fonte de contaminação da roupa. Um fluxo entre o leito do paciente e a lavanderia é estabelecido em forma de duas correntes: uma que leva a roupa suja e outra que traz a roupa limpa. Mesmo em hospitais considerados de primeira linha, é relativamente freqüente o cruzamento de roupa suja com roupa já processada em lavanderia hospitalar (limpa), fato de extrema relevância considerando-se que a roupa suja é fonte de transmissão indireta de infecções. A higiene da roupa só será satisfatória quando houver condições materiais e sensibilização dos profissionais, através de treinamento e reciclagem dos responsáveis por coleta, processamento e distribuição de roupa hospitalar, quanto à importância de evitar cruzamentos em transporte e proceder ao acondicionamento adequado, observando horários propostos e paramentação correta.

Com relação à área física, a localização da lavanderia deve ser preferencialmente no andar térreo, com espaço variável conforme o porte do hospital, o número de pacientes (e o conseqüente peso da roupa), o tipo de atendimento da instituição etc. É fundamental que se estabeleça uma barreira de contaminação e, assim, o fluxo só ocorrerá após lavagem/ descontaminação da roupa. Todas as recomendações aqui apresentadas são válidas para serviços terceirizados.

13.1 – Recomendações gerais para tratamento da roupa suja

Devem ser seguidas as especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto a coleta e transporte de roupa suja (Ministério da Saúde do Brasil, 1986):

- a roupa suja deverá ser acondicionada em sacos de plásticos brancos duplos, resistentes e fechados;*
- durante a manipulação da roupa deve-se agitá-la o menos possível;*
- os suportes dos andares (hampers) deverão ser limpos, pelo menos, uma vez ao dia;*
- deve-se utilizar local apropriado nas unidades e andares de atendimento para a guarda da roupa suja, até o momento da coleta;*
- os horários de recolhimento da roupa suja devem ser estabelecidos;*
- usar luvas de borracha, máscara e gorro durante a coleta de roupa suja;*
- não se pode tocar em maçanetas, portas, paredes e telefones quando as mãos estiverem enluvadas;*

- não se deve entrar nos quartos com o carrinho;
- o carrinho deverá ser fechado e de uso exclusivo para transporte de roupa suja.

À semelhança do recomendado para lixo, os carros para transporte de roupa suja devem ser leves, resistentes e pouco profundos (para facilitar a operação de retirada da roupa e limpeza) e deverá ser de uso exclusivo; a lavagem e a descontaminação do carro de transporte devem ser feitas diariamente, após o último recolhimento do dia, em local apropriado da lavanderia (área suja). Não encostar o carro em paredes, equipamentos, portas. Os carros não devem permanecer nas unidades de internação e/ou corredores. Quando não estiverem sendo utilizados, devem ser guardados na lavanderia.

13.2 – Processamento da roupa na lavanderia

- *Pesagem da roupa suja: pesar a roupa separadamente, conforme as unidades de origem. A pesagem tem como finalidade, além do controle dos estoques, o cálculo do material de limpeza a ser utilizado, custos e adequação à capacidade da máquina de lavar roupa.*
- *Separação da roupa suja: os critérios utilizados são o grau de sujidade, tipo de tecido e cor. O funcionário que processa a separação deve utilizar luvas de borracha, avental, máscara e óculos de proteção (para evitar o respingamento de matéria orgânica), botas de borracha (até os joelhos) e gorro.*
- *Contagem de roupa suja: não se recomenda tal procedimento, porque pode aumentar as infecções hospitalares devido à dispersão de microorganismos (aerossóis); se a contagem for feita, o local de sua realização deve ser desinfetado todos os dias e ter vedação perfeita.*
- *Métodos e técnicas de lavagem: podem ser de ordem física (mecânica, temperatura e tempo) ou química (detergência, alvejamento, acidulação, amaciamento e desinfecção).*
 - **Mecânica:** *consiste em bater, esfregar e torcer a roupa para tirar a sujidade.*
 - **Temperatura:** *um dos principais fatores na lavagem é a temperatura adequada para cada operação. Em geral, de 75% a 85% da quantidade de água utilizada para lavagem da roupa é fria e 15% a 25% morna ou quente (Ministério da Saúde⁶⁴). A temperatura elevada, tem algumas vantagens: aumenta a ação dos produtos químicos; destrói os microorganismos, à exceção de esporos; facilita a remoção de sujidades.*

- **Tempo:** *é um dos fatores da lavagem que devem ser corretamente obedecidos, para se obter maior eficiência e economia nas diversas operações do processo, conforme o tipo de tecido, grau de sujidade e funcionamento de cada máquina.*
- **Detergência:** *ação química mais comum, dissolve gorduras e óleos removendo a sujeira.*
- **Alvejamento:** *aplicado apenas em roupas brancas, deve ser adicionado ao último ensaboamento ou ao primeiro enxágüe, para evitar que o efeito do cloro seja diminuído em presença de matéria orgânica. Quanto ao uso adequado do cloro, preferencialmente em pó, devem ser seguidas as recomendações do fabricante.*
- **Acidulação:** *no último enxágüe adiciona-se um produto ácido, em geral à base de ácido acético, para neutralizar os resíduos alcalinos da roupa. Tal procedimento reduz danos químicos, favorecendo a desinfecção, o amaciamento das fibras do tecido e a eliminação do cloro residual, firmando o alvejamento.*
- **Amaciamento:** *consiste em adicionar ao último enxágüe, em determinados tecidos, um produto à base de glicerina que aumenta a elasticidade das fibras, torna o tecido suave e macio, facilita a secagem e passamento das roupas, auxilia o poder bacteriostático, reaviva as cores do tecido, evita o desgaste precoce da roupa e reduz o atrito da fibra do tecido na máquina.*
- **Desinfecção:** *processo de destruição de todas as formas vegetativas (menos esporos) mediante a aplicação de agentes químicos e físicos. Existem apenas duas maneiras que podem destruir com segurança as formas vegetativas de microorganismos patogênicos (Ministério da Saúde⁶⁴).*
- **Termodesinfecção:** *equilíbrio entre a temperatura e o tempo de aplicação onde a lavagem se torna eficaz na destruição dos microorganismos. Para desinfecção completa deve-se usar temperatura entre 85°C e 95°C, durante 15 minutos. A temperatura elevada aumenta a ação dos produtos, podendo ocorrer dano aos tecidos.*
- **Clordesinfecção:** *os componentes clorados eliminam as bactérias patogênicas presentes na roupa. Os mesmos podem causar deteriorização das fibras do tecido. As soluções cloradas devem ser aplicadas de 5 a 10 minutos (7 minutos em média) à temperatura máxima de 35°C, com o pH de 9 no mínimo, a fim de reduzir o desgaste químico da roupa.*

13.3 – O que fazer com as roupas que estão limpas⁶⁵

- *Deixar a roupa limpa (lavada) descansar no mínimo por 24 horas, o que reduz o desgaste do tecido;*

- *Os armários para guarda das roupas devem ser vedados (filtros) e limpos periodicamente, de forma a evitar a entrada de traças e baratas, por exemplo;*
- *Para o transporte e distribuição da roupa limpa, o funcionário deverá fazer a lavagem das mãos (antes e após o término do procedimento) e usar uniforme exclusivo para a tarefa;*
- *Usar carro aberto exclusivo para transporte da roupa limpa, fazer desinfecção periódica do mesmo e não transitar na área suja, evitando assim uma nova contaminação da roupa nas dependências do hospital;*
- *Recomenda-se trabalhar com três mudas de roupas para que haja um período de descanso das fibras e redução do desgaste;*
- *Verificar a qualidade da lavagem da roupa por sua boa aparência (coloração) e conservação.*

14. LABORATÓRIO

Sabe-se que algumas medidas básicas de biossegurança associadas à boas práticas laboratoriais reduzem os riscos de acidentes; assim, devem-se seguir normas e rotinas dentro de padrões técnico-científicos. Além de efetuar o controle de qualidade e a padronização das atividades técnicas e dos equipamentos, é importante entender que o laboratório apresenta características próprias, que devem ser levadas em consideração para a correta aplicação das medidas de biossegurança.

Alguns procedimentos básicos para diminuir acidentes com funcionários merecem referência⁶⁶:

- *inativação de materiais infectantes antes da manipulação ou descarte, pela utilização de autoclave, por exemplo;*
- *utilização de autoclave para placas de cultura, previamente ao descarte, mesmo quando encaminhadas para incineração;*
- *orientação aos funcionários da coleta quanto ao acondicionamento do material (vedação dos frascos e embalagem individual em sacos plásticos resistentes);*
- *desinfecção, com hipoclorito a 1% ou álcool a 70%, das bancadas e de outras superfícies de trabalho, antes e após o expediente;*
- *realização de exames periódicos para funcionários anualmente, incluindo a pesquisa de tuberculose;*
- *não comer, fumar ou beber no local de trabalho; deve haver um lugar próprio para tal;*
- *utilização de aventais para proteção da pele e das roupas;*
- *orientação a todos que fazem parte da equipe, quanto à lavagem adequada das mãos;*
- *não pipetar diretamente com a boca (pipeta de vidro); recomenda-se o uso de pipetas automáticas, bulbos de borracha (pera) com proteção de rolhas de algodão para diminuir o risco de contaminação do bulbo;*
- *utilização de equipamentos de proteção individual (EPI);*
- *redução da formação de aerossóis, ao se evitar:*
 - *destampar frascos que foram fechados com tampa de pressão;*
 - *eliminar o ar das seringas;*
 - *assoprar pipetas;*
 - *centrifugar tubos ou frascos sem tampas;*
 - *flambar alça de platina.*

Finalmente, a adequação da estrutura física, com a utilização de cabine de segurança biológica (fluxo laminar) deve ser combinada com equipamentos de proteção

individual. As cabines de segurança biológica têm como uma de suas funções evitar a fuga de aerossóis para o ambiente.

Resumidamente, os laboratórios são classificados em níveis de segurança, da seguinte forma^{67, 68}:

- BL 1 ou P1 (*Basic Laboratory* – Laboratório Básico nível 1 (BL1) ou Proteção (P1): apresenta pequeno risco individual e comunitário e é também denominado laboratório básico I. As instalações e equipamentos são para trabalho com microorganismo não-patogênico e para pessoas com sistema de defesa normal.
- BL 2 ou P2: o risco individual é moderado e o comunitário limitado; também chamado de laboratório básico II. Destina-se ao trabalho com microorganismos patogênicos para o homem, habitualmente presentes na comunidade, como por exemplo, toxoplasmose, HIV etc. A maioria dos laboratórios clínicos atinge até este nível.
- BL 3 ou P3: laboratório de proteção, onde o risco individual é elevado e o comunitário pequeno. Neste caso, há necessidade de medidas adicionais para evitar a transmissão aérea de doenças: uso de máscaras, cabines de segurança com fluxo laminar, pressão negativa dentro do laboratório e ante-câmara. É usado para manipulação de material infectante contendo fungos dimorfos em fase micelar ou culturas positivas de *Mycobacterium tuberculosis*, por exemplo.
- BL 4 ou P4: laboratório de proteção máxima, cujos riscos individuais e comunitários são elevados.

ANEXO I – verso

Ficha de Notificação de Acidentes Biológicos com Profissionais de Saúde

9 – SITUAÇÃO VACINAL DO ACIDENTADO EM RELAÇÃO A HEPATITE B (antes do atual acidente)

Vacinado (03 doses) <input type="checkbox"/>	Realizou Anti-HBs posterior a vacina? <input type="checkbox"/>	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
---	--	----------------------------------

10 – CONDUTA NO MOMENTO DO ACIDENTE DO FUNCIONÁRIO

DATA DO INÍCIO ESQUEMA ANTI-RETROVIRAIS (ARV) ____/____/____	HORÁRIO: ____:____	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
GAMALOBULINA HIPERIMUNE B (HBIG) <input type="checkbox"/>	VACINA CONTRA HEPATITE B <input type="checkbox"/>	
AZT + 3TC <input type="checkbox"/>	AZT + 3TC + NELFINAVIR <input type="checkbox"/>	Outro: _____
QUIMIOPROFILAXIA DESNECESSÁRIA <input type="checkbox"/>	RECUSOU QUIMIOPROFILAXIA <input type="checkbox"/>	

11 – ACOMPANHAMENTO SOROLÓGICO DO FUNCIONÁRIO ACIDENTADO

	1 - Positivo	2 - Negativo	3 - Inconclusivo	4 - Em andamento	8 – Não realizado	9 - Ignorado
Data da sorologia para o HIV 6 SEMANAS ____/____/____ <input type="checkbox"/>					Data da sorologia para o HIV 6 MESES ____/____/____ <input type="checkbox"/>	
Data da sorologia para o HIV 3 MESES ____/____/____ <input type="checkbox"/>					Data da sorologia para o HBV 6 MESES ____/____/____ <input type="checkbox"/>	
					Data da sorologia para o HCV 6 MESES ____/____/____ <input type="checkbox"/>	

12 – ADERÊNCIA AO ESQUEMA ANTI-RETROVIRAL DO FUNCIONÁRIO (ARV)

TEMPO DE USO DOS ANTI-RETROVIRAIS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> dias	<input type="checkbox"/> n.º de dias
Ignorado.	
PORQUE PAROU USO DE ARV () término do tratamento () efeito colateral () conhecimento do estado sorológico da "fonte"	

13 – EVOLUÇÃO DO CASO

Alta com conversão sorológica : <input type="checkbox"/>	1-Sim 2 – Não 9 - Ignorado	
Alta sem conversão sorológica : <input type="checkbox"/> Qual Agente? _____		
Alta paciente fonte negativo: <input type="checkbox"/>		
Em Seguimento : <input type="checkbox"/>		
Transferência: <input type="checkbox"/>		
Abandono: <input type="checkbox"/>	Data da Saída : ____/____/____	
Convocação: <input type="checkbox"/>		
Óbito: <input type="checkbox"/>		
Nome e CRM do profissional que notificou	Assinatura do profissional que notificou	Telefone p/contato

OBSERVAÇÕES:

Instruções para Preenchimento:

ATENÇÃO: As instruções sobre a codificação de cada campo deverá ser rigorosamente seguida.

Número de Ordem: deixar em branco o programa preenche automaticamente.

Horário do acidente: considerar hora de 01:00 a 24:00 h (04 dígitos).

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

1 – Identificação: preencher as caselas com os dados de identificação do profissional acidentado.

2 – Tipo de Exposição: assinalar com "X" a(s) casela(s) correspondente(s) ao(s) tipos de exposição (01 ou mais) Ex.: Mucosa Oral e Ocular.

3 – Material Orgânico: assinalar com "X" a(s) casela(s) correspondente(s) ao Material Orgânico (01 ou mais) envolvido(s) no acidente Ex.: sangue, Caso seja outro material, assinale a opção "outro" e especifique Ex.: Escarro.

4 – Circunstância do Acidente: assinalar com "X" na casela correspondente e no item Administração de Medicação, especificar se EVJM ou SC.

5 – Agente: assinalar com "X" a(s) casela(s) correspondente(s) (01 ou mais).Obs.: Agulha com luz = Oca Ex.: Agulha de punção; Agulha sem luz = maça Ex.: Agulha Cirúrgica.

6 – Uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual): preencher com os respectivos códigos no(s) EPI(s), (01 ou mais)

7 – Informações do paciente fonte: assinalar com "X" se paciente fonte conhecido Sim ou Não. Se NÃO ir para o item 8(deixar em branco as caselas do item 7). Se SIM, preencher todas as lacunas do item 7 com os respectivos códigos e data do último CD4 e Carga Viral.(se paciente fonte HIV+)

8 – Resultados dos exames do funcionários (Data ZERO): preencher os resultados e as datas dos exames.

9 – Situação Vacinal: nesta casela interessa saber se o funcionário acidentado recebeu vacinação completa contra Hepatite B (03 doses) comprovadamente e se foi realizado Anti-HBs após a vacinação do mesmo.

10 – Conduta no momento do Acidente do Funcionário: assinalar na(s) casela(s) as medidas realizadas após o acidente e no horário do início dos anti-retrovirais, considerar hora de 01:00 a 24:00 h (04 dígitos).

11 – Acompanhamento Sorológico do Funcionário: os resultados das sorologias devem ser anotadas nas seguintes datas: 06 semanas após a 1ª coleta; 03 meses após a 1ª coleta; 06 meses após a 1ª coleta para HIV. Não esquecer coleta no 6º mês para HBV e HCV (aneta imunológica de 06 meses)

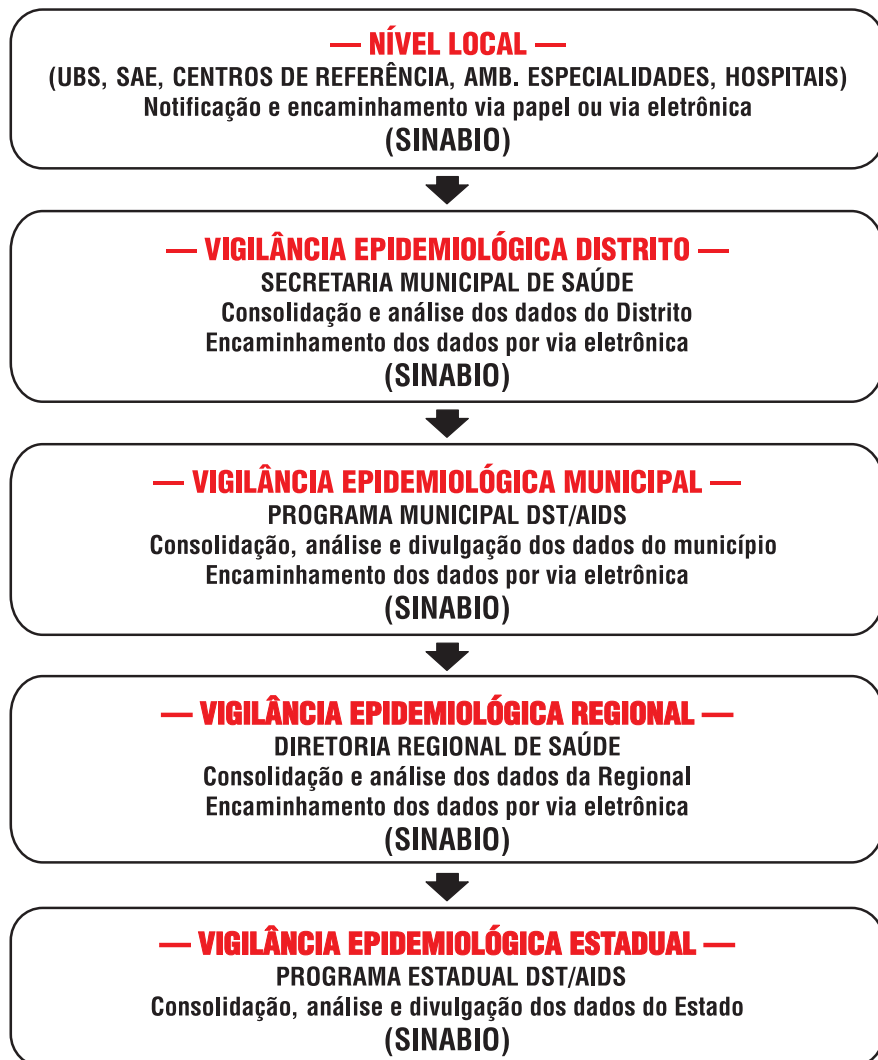
12 – Tempo de uso dos anti-retrovirais: anotar em dias o tempo em que o funcionário acidentado fez uso da quimioprofilaxia (anti-retrovirais) ou marcar com "X" se o tempo de uso dos anti-retrovirais é ignorado. Especificar motivo pelo qual parou o uso de ARV.

13 – Evolução do caso: Assinalar o tipo de alta do funcionário e a data da saída (Alta Definitiva do Ambulatório de Acidentes).Escrever o nome do profissional que notificou o acidente(escrever o nome legível) e o telefone para contato caso seja necessário esclarecimentos em relação ao acidente.

ANEXO II

Fluxo de Informação para Notificação de Acidentes Ocupacionais com Exposição a Fluidos Biológicos

— FLUXO DA INFORMAÇÃO —



ANEXO III

Crítérios para Notificação dos Acidentes com Material Biológico em Profissionais de Saúde no SINABIO

*Notificar todos os acidentes, **independente do risco**, com os seguintes materiais biológicos: sangue, líquido, secreções sexuais, líquido amniótico, fluidos com sangue, líquido pleural, pericárdico, ascítico, articular em:*

- *profissionais de saúde*
- *bombeiros*
- *policiais*
- *profissionais de limpeza em serviços de saúde*
- *cuidadores domiciliares*
- *indivíduos em situação de atendimento de saúde eventual, por ex. cidadão comum socorrendo alguém com sangramento.*

- *Os acidentes com materiais biológicos potencialmente infectantes, em indivíduos que não se enquadram em nenhuma das categorias acima descritas, devem ser avaliados quanto ao risco e a pertinência de se utilizar ou não quimioprofilaxia e fazer o acompanhamento, **não devendo**, entretanto, **ser incluídos no SINABIO.***
- *Os acidentes com as seguintes secreções humanas: lágrima, suor, urina, fezes, secreção nasogástrica, escarro e secreção purulenta **não devem ser notificados no SINABIO.** Fica a critério de cada serviço a necessidade e a forma de registro destes acidentes.*
- *No caso de fonte desconhecida, avaliar o acidente (gravidade) e a epidemiologia do acidentado; **com base nestes dois fatores indicar ou não ARV.** Nunca deixar de fazer a sorologia da fonte e adequar ou suspender o ARV de acordo com o resultado da mesma.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LOPES, OC. *A medicina no tempo: novas histórias da medicina*. São Paulo: Melhoramentos EDUSP; 1970.
2. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Guidelines for prevention of transmission of human immunodeficiency virus and hepatitis B virus to health care and public safety workers*. **MMWR** 1989;38 (65):1-17.
3. Goette DK, Jacobson KW, Doty RD. *Primary inoculation tuberculosis of the skin. Prosector's paronychia*. *Arch Dermatol* 1978 Apr;114(4):567-9.
4. ANONYMOUS. *Needlestick transmission of HTLV-III from a patient infected in Africa*. *Lancet* 1984;2:1376.
5. SEGATTO, C. *Quando o medo veste branco*. In **Revista Época** – 07 de julho, 1999:86-90.
6. CHAMBERLAND ME, CIESIELSKI CA, HOWARD RJ, FRY DE, BELL DM. *Occupational risk with human immunodeficiency virus*. **Surgical Clin. North Am.** 1995;75(6):1057-1070.
7. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Public Health Service guidelines for the management of health-care worker exposures to HIV and recommendations for postexposure prophylaxis*. **MMWR** 1998;47(RR-7):1-33.
8. CIESIELSKI CA, METLER, RP. *Duration of time between exposure and seroconversion in healthcare workers with occupationally acquired infection with human immunodeficiency virus*. **Am. J. Med.** 1997;102 (suppl 5B):115-116.
9. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **HIV/AIDS Surveillance Report**. Atlanta, GA: Department of Health and Human Services, CDC, 2000:24 (vol 12, nº 1).
10. CARDO, D. *Comunicação pessoal em palestra proferida no XIII Congresso Brasileiro de Controle de infecção e Epidemiologia Hospitalar*. Belo Horizonte, 2000.
11. 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):1-52.
12. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **National Center for HIV, STD and Tuberculosis Prevention**. *Divisions of HIV/AIDS Prevention, 2002*.

13. HENDERSON, DK. Human immunodeficiency virus infection in patients and providers. In: Wenzel RP, editor. 2nd ed. **Prevention and control of nosocomial infections**. Williams & Wilkins ed; 1993.p 42.
14. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Case-control study of HIV seroconversion in health-care workers after percutaneous exposure to HIV-infected blood. France, United Kingdom, and United States. **MMWR** 1995;44:929-933.
15. CARDO DM, CULVER DH, CIESIELSKI,CA, SRIVASTAVA PU, MARCUS R, ABITEBOUL D ET AL. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. **N. Engl. J. Med.** 1997;337:1485-90.
16. CONNOR EM, SPERLING RS, GELBER R, KISELEV P, SCOTT G, O'SULLIVAN MJ, VANDYKE M, BEY M, SHEARER W, JACOBSON RL. Reduction of maternal-infant transmission of human immunodeficiency virus type 1 with zidovudine treatment. **N. Engl. J. Med.** 1994;331:1173-1180.
17. CENTERS FOR DISEASE CONTROL. Update: provisional public health service recommendations for chemoprophylaxis after occupational exposure to HIV. **MMWR** 1996;45(22):468-472.
18. SEPKOWITZ KA. Nosocomial hepatitis and other infections transmitted by blood and blood products. In: Mandel GL, Bennett JE, Dolin R, editors. **Principles and practice of infectious diseases**, 5th ed. New York: Churchill Livinstone ed.; 2000. p. 3039-3052.
19. ALTER HJ, SEEFF LB. Recovery, persistence, and sequelae in hepatitis C virus infection: a perspective on long-term outcome. **Semin Liver Dis** 2000;20:17-35.
20. MANRIQUE E, LEVIN AS, AMATO NETO V. Medidas preventivas da exposição ocupacional dos profissionais da saúde aos vírus veiculados pelo sangue - assistência médica para os profissionais da saúde após exposição ocupacional com sangue contendo HIV, HBV e HCV. **Infecção Ocupacional**, Departamento de Doenças Infecciosas e Parasitárias do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 1997.
21. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Management of persons exposed to multidrug-resistant tuberculosis. **MMWR** 1992;41(RR-11):1-70.
22. HAAS DW, Des Prez RM. Tuberculosis and acquired immunodeficiency syndrome, a historical perspective on recent developments. **Am. J. Med** 1994;5:439-450.
23. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL, **Boletim epidemiológico AIDS** 1993;6(10).

24. CATANZARO, A. Preventing nosocomial transmission of tuberculosis. **Lancet** 1995;345:204-205.
25. MALONEY SA, PEARSON ML, GORDON MT, DEL CASTILHO R, BOYLE JF, JARVIS WR. Efficacy of control measures in preventing nosocomial transmission of multi-resistant tuberculosis to patients and health care workers. **Ann Intern Med.** 1995;122:90-95.
26. WENGER PN, OTTEN J, BREEDEN A, ORFAS D, BECK-SAGUE CM, JARVIS WR. Control of nosocomial transmission of multidrug-resistants *Mycobacterium tuberculosis* among health care workers and HIV-infected patients. **Lancet** 1995;345:235-240.
27. COSTA MCA, BRITO RC, SIQUEIRA H, SUCUPIRA RF, LOJA TB, MIRANDA LV. Diagnóstico da situação epidemiológica da tuberculose (TB) no Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), Rio de Janeiro, com detecção de possível risco de transmissão intra-hospitalar de tuberculose. VI Congresso Brasileiro de Controle de Infecção e Epidemiologia Hospitalar, Campos de Jordão, SP, 1998:249-250.
28. CAVALCANTE NJF, MEDEIROS CSA, SILVA AC, ABREU ES, FONSECA MO, RAMALHO MO, RICHTMANN R. "Ocorrência de casos de tuberculose, inclusive multidroga-resistente, entre profissionais da instituição – avaliação de risco de aquisição de tuberculose e medidas preventivas". Prêmio de Controle de Infecção Hospitalar, outorgado por ABIMO – SINAEMO – APECIH, 1997.
29. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL - Fundação Nacional de Saúde – Centro Nacional de Epidemiologia – Coordenação Nacional de Pneumologia Sanitária. **Segundo Informe Técnico sobre Vacinação/Revacinação BCG, 1994.**
30. DORMONT D. How to limit the spread of Creutzfeldt-Jacob disease. **Infect. Control Hosp. Epidemiol.** 1996;17(8):521-528.
31. LI TS, TUBIANA R, KATLAMA C, CALVEZ V, AIT MOHAND H, AUTRAN B. Long-lasting recovery in CD4 T cell function and viral load reduction after highly active antiretroviral therapy in advanced HIV-disease. **Lancet** 1998;351(9117):1682-6.
32. JOCHIMSEN EM. Failures of zidovudine post-exposure prophylaxis. **Am J Med** 1997;102(suppl 5B):52-55.
33. MONTEIRO ALC, RUIZ EAC, PAZ RB. Recomendações e condutas após exposição ocupacional de profissionais de saúde. **Boletim Epidemiológico do Programa DST/AIDS da Secretaria do Estado de Saúde de São Paulo, 1999;1:3-11.**

34. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL – Secretaria de Políticas de Saúde – Coordenação Nacional de DST e AIDS. **Exposição Ocupacional a Material Biológico: Hepatite e HIV**, 1999.
35. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL – Secretaria de Políticas de Saúde – Coordenação Nacional de DST e AIDS. *Recomendações para Terapia Anti-Retroviral em Adultos e Adolescentes Infectados pelo HIV – 2001.*
36. CENTERS FOR DISEASE CONTROL. *Immunization of health-care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).* **MMWR** 1997;46 (RR-18):1-42.
37. VALLE, SILVIO. **Regulamentação da biossegurança em biotecnologia: legislação brasileira.** Rio de Janeiro, Fiocruz, 1996.
38. SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Quinze informações para a comunidade ou técnico científicas para profissionais da área da saúde.** Segunda Coletânea.
39. GARNER JS. *Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions in hospitals.* **Infect. Control Hosp. Epidemiol.** 1996;17(1):53-80.
40. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. *Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings.* **MMWR** 1988;37:377-82, 387-8.
41. CASEY KM. *General precautions to prevent the transmission of blood-borne and aerosolized pathogens.* In: DeVitta & Hellmann & Rosemberg. **AIDS, etiology, diagnosis, treatment and prevention**, 3rd ed. Editora J.B.Lippincott Company, 1993, p. 517.
42. JONHSON GK, NOLAN T, WUH HC, ROBINSON WS. *Efficacy of glove combinations in reducing cell culture infection after glove puncture with needles contaminated with human immunodeficiency virus type 1.* **Infect. Control Hosp. Epidemiol.** 1991;12(7):435-438.
43. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION *Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care facilities.* **MMWR** 1994;43(RR-13):1-132.

44. LIMA, MA., *Adesão dos profissionais de saúde do Instituto de Infectologia Emílio Ribas ao respirador N-95 Monografia apresentada no curso de aprimoramento de enfermagem em infectologia no Instituto de Infectologia Emílio Ribas, 1998*
45. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Assistência à Saúde. Programa Nacional de Doenças Sexualmente Transmissíveis/AIDS. **Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica.** Brasília, 1994.
46. SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. AIDS, serviços de necrópsias e velórios. **Quinze informações para a comunidade ou técnico científicas para profissionais da área da saúde.** Quarta Coletânea, n. 48-62, p. 23-24 infomação 56, 1993.
47. SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. CENTRO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA Professor Alexandre Vranjac. **Manual de vigilância epidemiológica. Síndrome da imunodeficiência adquirida – AIDS – normas e instruções.** São Paulo, 1995.
48. BOYLARD EA, TABLAN OC, WILLIAMS WW, PEARSON ML, SHAPIRO CN, DEITCHMAN, S.D., HOSPITAL INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE. *Guideline for Infection Control in Healthcare Personnel, 1998.* **Infect. Control Hosp. Epidemiol.** 1998;19(6):407-463.
49. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. Comissão Permanente de Assessoramento em Imunizações. **Norma do Programa de Imunização, 1998.**
50. GERBERDING JL. *The infected health care provider.* **N. Engl. J. Med.** 1996; 334(9):594-595.
51. HARPAZ R, VON SEIDLEIN L, AVERHOFF FM, TORMEY MP, SINHA SD, KOTSOPOULOU K, LAMBERT SB, CHERRY JD, SHAPIRO CN. *Transmission of hepatitis B virus to multiple patients from a surgeon without evidence of inadequate infection control.* **N. Engl. J. Med.** 1996;334 (9):549-554.
52. ESTEBAN JI, Gómez J, Martell M, Cabot B, Quer J, Camps J, Gonzalez A, Otero T, Moya A, Esteban R et al. *Transmission of hepatitis C virus by a cardiac surgeon.* **N. Eng. J. Med.** 1996;334 (9):555-560.
53. BELL DM, SHAPIRO CN, CIESIELSKI CA, CHAMBERLAND ME. *Preventing bloodborne pathogen transmission from health-care workers to patients.* **Surgical Clin North Am.** 1995;75(6):1089-1203.

54. HIV transmission from an infected surgeon to one patient in France. Press release, French National Public Health Network (Reseau National de Sante Publique – RNSP) Ministry of Health and Social Security: Paris: January 15, 1997.
55. SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Treze informações para a comunidade ou técnico científicas para profissionais da área da saúde.** AIDS e trabalho. Informação 30. p. 21-23. Segunda coletânea, 1989.
56. MENZIES D, Fanning A, Yuan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among health care workers. **N. Engl. J. Med.** 1995;332(2):92-98.
57. RAMALHO M, ABREU E, FONSECA M, CAVALCANTE N. Early suspicion and isolation of tuberculosis (Tb) in an infectious diseases hospital in Brazil. **Journal of Hospital Infection.** 4th International Conference of the Hospital Infection Society, 1998.
58. SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac”. **Tuberculose: Recomendações para Redução do Risco de Transmissão em Serviços de Saúde**, 1998.
59. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. **Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde**, 2ª ed., Brasília, 1994.
60. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. SIDA, Série 2. **Diretrizes sobre métodos de esterilização e desinfecção eficazes contra o vírus da imunodeficiência humana (HIV)**, 1988.
61. ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. **Guias para controle de infecções hospitalares**, 1992.
62. CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. SUDS-SP. **Subsídios para organização de sistemas de resíduos em serviços de saúde.** São Paulo, 1989.
63. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Secretaria de Assistência à Saúde. **Equipamentos para estabelecimentos assistenciais de saúde: planejamento e dimensionamento**, 2ª ed. Brasília, 1994.
64. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Secretaria Nacional de Ações Básicas de Saúde. Divisão Nacional de Organização de Serviços de Saúde. **Manual de lavanderia hospitalar. Série A. Normas e manuais técnicos.** Brasília, Centro de Documentação do Ministério da Saúde, 1986.

65. MEZZOMO AA. **Lavanderia hospitalar: organização e técnica**. 4ª ed. São Paulo: Centro São Camilo de Desenvolvimento em Administração da Saúde; 1988. *Técnicas de processamento da roupa e Cuidados gerais na lavanderia*. p. 219-270.
66. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. **Manual de procedimentos básicos em microbiologia clínica para o controle de infecção hospitalar**. Brasília, Divisão de Controle de Infecção Hospitalar – SNAS, 1991.
67. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Department of health and human services. **Guidelines for research involving recombinant DNA molecules**. Washington, DC, 1995.
68. ADVISORY COMUNITEE ON GENETIC MODIFICATION DA COMUNIDADE EUROPÉIA. **Laboratory containment facilities for genetic manipulation – nota 8**. *Precautions applicable to different categories of laboratory in genetically modifícade organism (contained up) regulations*, 1992.
69. MINISTÉRIO DA SAÚDE DO BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. **Parecer da Coordenação Nacional de DST/Aids sobre cuidados em velórios e sepultamento de pessoas portadoras de HIV/AIDS**. Brasília, Coordenação Nacional de DST/AIDS, 1998.

FICHA TÉCNICA

Autores:

Nilton José Fernandes Cavalcante

Ana Lúcia Carvalho Monteiro

Dagmar Deborah Barbieri

Revisão técnica na segunda edição:

Carla Sakuma de Oliveira Bredt

Giovanna de Sabóia Orrico

Marta de Oliveira Ramalho

Naila Janilde Seabra Santos

Apoio:

Programa Estadual de DST/AIDS-SP

Artur Olhovetchi Kalichman

Coordenador do Programa Estadual DST/AIDS-SP

Maria Clara Gianna

Assessora Técnica de Divisão de Saúde

A todos que colaboraram para a realização deste trabalho, nosso muito obrigado!