

SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA ESTÁCIO DE SÁ
ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE MATO GROSSO DO SUL
1º CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO
TRABALHO

**RISCOS OCUPACIONAIS EM TRABALHADORES DE
BANCO DE SANGUE**

ARLETE DELFINA MARQUES MAIA

CAMPO GRANDE – MS
MARÇO DE 2002

ARLETE DELFINA MARQUES MAIA

**RISCOS OCUPACIONAIS EM TRABALHADORES DE
BANCO DE SANGUE**

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do curso de pós graduação em Medicina do Trabalho, para obtenção do título de especialista em Medicina do Trabalho no curso de pós graduação em Medicina do Trabalho, Sociedade Universitária Estácio de Sá – Campo Grande-MS

CAMPO GRANDE – MS
MARÇO DE 2002

**SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA ESTÁCIO DE SÁ
ASSOCIAÇÃO MÉDICA DE MATO GROSSO DO SUL**

1º CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MEDICINA DO TRABALHO

**RISCOS OCUPACIONAIS EM TRABALHADORES DE BANCO DE
SANGUE**

Parecer:

Conceito:

Sebastião Ivone Vieira
Medeiros Reis
 Presidente
Membro

Ivo

Frida Maciel Pagliosa
Gomes
 Membro
Membro

Jorge da Rocha

Campo Grande, Março de 2002

***Conheço minhas limitações e esta convicção é minha força
(Mahatma Gandhi)***

AGRADECIMENTOS

À Sociedade Beneficente de Campo Grande – MS,
pela gentileza de disponibilizar suas instalações do Banco de Sangue
para pesquisa.

DEDICATÓRIAS

A meus filhos pelas horas que passaram sozinhos
SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	01
REVISÃO DA LITERATURA.....	
04	
1. RISCOS BIOLÓGICOS	
.....	04
1.1 VIRUS DA HEPATITE B.....	
06	
1.2 HIV.....	
08	
1.3 HEPATITE C.....	
13	
1.4 HEPATITE A	
13	
1.5 HEPATITE D.....	
14	
1.6 HEPATITE E.....	
14	
1.7 HERPES SIMPLES.....	
15	

1.8 TUBERCULOSE.....	
16	
1.9 DOENÇA DE JAKOB CREUTZFELDT.....	
17	
2. IMUNIZAÇÃO.....	
18	
3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs).....	
21	
4. ESTERLIZAÇÃO E DESINFECÇÃO.....	
26	
5. EQUIPAMENTOS PARA ELIMINAR OU DIMINUIR O RISCO BIOLÓGICO.....	
28	
6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA.....	
30	
7. RISCOS DE ACIDENTES.....	
30	
8. RISCOS QUÍMICOS.....	
36	
8.1 CAUSAS DE ACIDENTES QUÍMICOS.....	36
8.2 GRAU DE PERICULOSIDADE	
38	
8.2.1 CONTAMINANTES DO AR	
38	
8.2.2 SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E ALTAMENTE TÓXICAS.....	
38	
8.2.3 SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS.....	
39	
8.2.4 SUBSTÂNCIAS IRRITANTES E NOCIVAS.....	
39	

8.2.5 SUBSTÂNCIAS OXIDANTES.....	
39	
8.2.6 SUBSTANCIAS CORROSIVAS.....	
39	
8.2.7 LÍQUIDOS E SUBSTÂNCIAS VOLÁTEIS.....	
40	
8.2.8 SUBSTANCIAS INFLAMAVEIS.....	
40	
9. CUIDADOS NA MANIPULAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS SÓLIDAS.....	
40	
10. RISCOS FÍSICOS.....	
41	
11. RISCOS ERGONÔMICOS.....	
42	
CONCLUSÃO.....	
45	
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	
47	
ANEXOS.....	
50	

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 - figura mostrando equipamentos de proteção individual.....	23
Figura 2 a - fotografia mostrando um ambiente de banco de sangue.....	32
Figura 2 b - local apropriado para descarte de material perfuro-cortante.....	33
Figura 2 c - dispositivo que protege a agulha após a sua utilização.....	34
Figura 3 (do anexo 1) - fotografia mostrando trabalhador de banco de sangue usando Epis.....	50

RESUMO

Os trabalhadores da área de saúde estão expostos a vários riscos de acidentes que podem ocorrer durante o trabalho, entre estes profissionais destacam-se aqueles que trabalham em bancos de sangue, pois lidam com materiais biológicos infectados por agentes invisíveis que podem ser letais. A presença de vidrarias e agulhas associadas a rotina e ao estresse colaboram para provocar acidentes. As pessoas que trabalham em área de saúde tem conhecimento de como tratar e prevenir doenças, talvez por isso, muitas vezes hajam com certa negligencia para consigo mesmo, não seguindo as normas de biossegurança como devem serem seguidas. O presente trabalho visa fornecer uma revisão atualizada da literatura sobre os riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores de unidades hemoterápicas, assim como medidas de prevenção e controle dos mesmos.

Palavras chaves: riscos ocupacionais, bancos de sangue, trabalhadores de unidades hemoterápicas.

ABSTRACT

The workers of the area of health are exposed to several risks of accidents that can happen during the work, among these professionals they stand out those that work in banks of blood, because they work with biological materials infected by invisible agents that can be lethal. The presence of you would glaze and you hole associated the routine and to the stress they collaborate to provoke accidents. The people that work in area of health have knowledge of as to negotiate and to prevent diseases, perhaps that, a lot of times there is with right it neglects for I do get, not following the biossegurança norms as they must they be proceeded. The

present work seeks to supply a modernized revision of the literature on the occupational risks the one that they are exposed the workers of units hemoterápicas, as well as prevention measures and control of the same ones.

Key words: occupational risks, banks of blood, workers of units hemoterápicas.

INTRODUÇÃO

Atualmente o trabalho é fonte de aquisição econômica e serve também como ajuda para o convívio social tão necessários para a valorização e bem estar do indivíduo na sociedade.

O trabalho quando realizado em condições ideais é gratificante e saudável, no entanto, quando realizado de maneira incorreta ou em locais que expõem os trabalhadores a riscos, pode trazer sérios problemas a saúde e a vida desses trabalhadores.

Quando existe condições no ambiente de trabalho capazes de provocar dano à saúde ou a integridade física do trabalhador, considera-se então, que há riscos ocupacionais.

Pode-se traçar um perfil dos riscos inerentes a cada tipo de ocupação, pois os riscos laborais variam dentro das diversas atividades profissionais. Deve-se saber reconhecer os riscos de cada profissão para poder ter controle sobre estes, sendo assim, o estudo dos diferentes ambientes de trabalho se faz mandatório para que se possa atuar de forma eficaz na prevenção e melhora nas condições de saúde do trabalhador.

Uma destas classes profissionais, os trabalhadores da área da saúde, detém os meios e o conhecimento para prevenir e tratar as doenças da comunidade e, talvez por isso, a atenção dada á este grupo, em termos de

Segurança e Saúde no Trabalho, seja inferior àquela oferecida aos trabalhadores do setor industrial.

Os riscos inerentes a área de saúde estão presentes em hospitais, clínicas, laboratórios e bancos de sangue, afetando trabalhadores como médicos, enfermeiros e técnicos.

Destaquei neste trabalho os trabalhadores de bancos de sangue, porque estão especialmente expostos a alto risco ocupacional, pois lidam com materiais potencialmente infectados onde o agente agressor é invisível aos olhos, tendendo a ser negligenciado. A presença constante de materiais pérfuro-cortantes, vidrarias diversas, estresse por carga excessiva de trabalho e a rotina contribuem para gerar um ambiente propício a acidentes.

Realizei este trabalho com a finalidade de reconhecer e analisar os possíveis riscos ocupacionais a que estão expostos os trabalhadores de hemoterapia. Verifiquei que a maior prevalência de acidentes ocorre devido aos riscos de origem biológicos, sendo assim procurei dar maior ênfase a estes riscos. Também foi comentado sobre os riscos químicos, físicos e ergonômicos.

Foi pesquisado medidas para prevenir e para controlar os riscos de acidentes, visando a preservação da saúde dos trabalhadores destas entidades. Verifiquei que é importante o uso correto das vacinas para proteger estes trabalhadores, além da necessidade de conscientização por parte destes da importância das vacinas e do uso correto dos EPIs, pois a melhor prevenção é não se acidentarem.

Pesquisei bibliografia sobre este tema e realizei visita no Banco de Sangue da Santa Casa de Misericórdia de Campo Grande, afim de conferir as informações adquiridas na revisão literária.

Constatei que estes trabalhadores estão expostos diariamente a grandes riscos, muitos deles não receberam informações e orientações em como se proteger e como proceder em caso de acidentes. É necessário maior informação e maior preparo destes funcionários para poder exercerem estas funções, é necessário que se tenha um controle mais rígido por parte dos médicos de trabalho e dos setores responsáveis pela saúde destes funcionários.

REVISÃO DA LITERATURA

1. RISCOS BIOLÓGICOS

Funcionários da área de saúde estão sempre em risco de adquirir infecções, devido a constante exposição a inúmeros microorganismos patogênicos.

Na década de 70, os surtos de hepatite B em hospitais brasileiros dava início ao reconhecimento da necessidade de práticas de prevenção mais eficazes contra a contaminação ocupacional.¹

Uma década mais tarde, a descoberta do vírus da imunodeficiência humana (HIV) mostrou como eram valiosas as precauções adotadas anteriormente, pois impediram que trabalhadores da área de saúde adquirissem a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA; no inglês, AIDS), pois as vias de contaminação eram as mesmas do vírus da hepatite B.^{1,2}

O vírus da hepatite B responde por 30% do risco associado a exposição transcutânea ao sangue de pacientes infectados, seguido pelo vírus da hepatite C (5%) e pelo HIV (0,3%).²

Existem outros agentes biológicos causadores de doenças transmissíveis que, embora em grau menor, também levam risco aos trabalhadores de banco de sangue, como o vírus herpes simples, os vírus das hepatites não A, não B e o *Mycobacterium tuberculosis* (agente etiológico da tuberculose), etc.^{1,2,3}

Na área de saúde a exposição aos agentes biológicos se dá mais freqüentemente pela via percutânea devido a perfuração da pele com agulha contaminada ou incisão acidental com objetos cortantes. Nos bancos de sangue os acidentes podem ocorrer no momento da venopunção, na tentativa de recapar a agulha (método desaconselhado hoje) ou em caso de ferimento causado por cacos cortantes provenientes da quebra de algum frasco contendo material infectado. Agulhas que não foram adequadamente descartadas podem permanecer no campo de trabalho e propiciar acidentes.

O contato de infectantes com a pele (dermatites e ferimentos) ou mucosas é outra via potencial de contaminação. A via inalatória pode ser porta de entrada quando o trabalhador lida diretamente com pacientes, geralmente no momento da coleta do material orgânico para exame.^{3,4}

Em 1988 o centro para controle de doenças de Atlanta, nos EUA (no inglês: Center for Disease Control – CDC) publicou a lista dos fluídos corpóreos para os quais se aplicam precauções: sangue, líquido cérebro-espinhal, líquido pleural, líquido sinovial, fluido pericárdico, fluido peritoneal, fluido amniótico, sêmen, e secreção vaginal.^{4,5,6}

Segundo o CDC, as precauções não se aplicam a urina, fezes, leite humano, saliva, secreções nasais, pus, suor, lágrimas ou vômito, exceto se contiverem sangue. Além destas amostras biológicas, aerossóis, poeira, alimentos, água e instrumentos de laboratório também podem conter microorganismos infectantes.⁴

1.1 Vírus da hepatite B

O maior problema quando se fala em riscos biológicos nos indivíduos que trabalham em instituições de saúde é a infecção causada pelo vírus da hepatite B.

No ano de 1993 cerca de 1450 trabalhadores americanos se infectaram ao se expor a sangue e fluídos corporais.⁷

Mesmo com a implantação das normas de segurança, a taxa de contaminação pelo vírus de hepatite B nos EAU hoje é de 489 a 663 por 100.000 funcionários da saúde contra 176 por 100.000 habitantes (população geral). Os trabalhadores de laboratório e banco de sangue são os mais afetados dentro da área de saúde.⁸

A hepatite B é causada por um hepatovírus que usa como reservatório o homem. Sua transmissão se dá através de soluções de continuidade da pele e mucosas, relações sexuais, via parenteral, transfusão de sangue e derivados, transmissão vertical e contatos íntimos domiciliares.⁹

A incubação varia de 30 a 180 dias e a transmissibilidade ocorre nas três semanas que antecedem os sintomas e durante toda a doença. O portador crônico pode ser infectante durante toda a vida.

Apresentando quadro clínico variável, indo desde infecções assintomáticas até formas graves fatais. Sintomas inespecíficos como mal-estar, cefaléia, anorexia, astenia, fadiga, artralgia, náuseas, vômitos, dor abdominal e, as vezes aversão ao cigarro, antecedem a icterícia. Pode ocorrer hepatomegalia e esplenomegalia. Os sintomas vão desaparecendo gradualmente.

Se o processo inflamatório do fígado persistir por mais de 6 meses fica caracterizada a forma crônica, mais comum no sexo masculino.

Pode ocorrer complicações como cirrose e carcinoma hepático, o que reforça a necessidade de notificação compulsória à vigilância sanitária.

Não há tratamento específico apenas de suporte e a prevenção, no caso de profissionais de saúde, inclui as normas de biossegurança e vacinação.^{2,9}

1.1.1 Procedimentos após exposição acidental ao vírus da hepatite B

O maior risco de hepatite B é inoculação de sangue ou soro de um paciente HbsAg-positivo, alguns dos quais são particularmente infecciosos, por exemplo os que são antígeno e positivo.

Se a exposição for considerada insignificante, por exemplo, fluídos corpóreos que contaminam a pele íntegra, não é necessária qualquer outra providência.

Considera-se exposição de alto risco quando: ocorre inoculação percutânea, como ferimento por agulha ou outros objetos cortantes; contaminação em pele lesada; respingo em mucosa, olhos e dentro da boca; relação sexual sem preservativos.

Deve-se avaliar a imunidade do indivíduo exposto à hepatite B, e geralmente se pressupõe que aqueles que não foram vacinados não são imunes.

O esquema de vacinação refere-se a administração de imunoglobulina humana de hepatite B (HBIG) e/ou vacina contra hepatite B (HB) a alguém que

exposto a risco HBV conhecido ou desconhecido. O procedimento exato depende da história pregressa de vacinação do indivíduo contra hepatite B.

O seguinte esquema de vacinação pode ser ministrado:

? curso padrão de vacina HB: doses espaçadas em 0, 1 e 6 meses.

Os títulos de anti-HBs devem ser medidos 2 – 4 meses depois da vacinação;

? curso acelerado de vacinas HB: doses espaçadas em 0, 1 e 2 meses. Uma das doses de reforço é dada aos doze meses para os profissionais da área de saúde e para aqueles que continuam em risco de exposição ao HBV;

? imunoglobulina da hepatite B: as doses são intramusculares.

Quando o indivíduo é exposto e não é vacinado ou é parcialmente vacinado deve-se:

? risco de HBV conhecido: curso acelerado de vacinação HB mais uma dose de imunoglobulina da hepatite B;

? risco desconhecido: curso acelerado de vacinação HB. HBIG não é necessária;

? sem risco de HBV: tranquilize apenas o indivíduo, e para os trabalhadores da área de saúde inicie a vacinação normal.¹

1.2 HIV

O vírus da imunodeficiência humana pode ser transmitido via parenteral, sexual ou vertical.⁹

O risco de adquirir HIV após exposição percutânea é de 0,3% e pode aumentar no caso de sangue visível no material causador do ferimento, ferimento

profundo, paciente fonte da infecção com carga viral alta e material procedente de veia ou artéria do paciente ou de doador de sangue.⁶

A infecção de profissionais de saúde é rara mas preocupante devido a letalidade do vírus que é de 100%.^{2,6}

O período de latência do vírus é longo, de três a dez anos, e o indivíduo infectado pode transmitir a doença durante todas as fases, sendo pior quanto maior for a viremia. O homem é o único reservatório e a ação do vírus leva a disfunção severa do sistema imune.

Existem três fases durante a evolução da doença:

Infecção aguda a qual ocorre febre, calafrios, sudorese, mialgia, cefaléia, dor de garganta, linfonomegalia, alterações gastrointestinais e erupções cutâneas. Esta fase ocorre logo após a penetração do vírus no organismo sendo autolimitada.

Após estes sintomas o indivíduo pode ficar anos assintomático: infecção assintomática.

A medida que o vírus vai minando o sistema imunológico, o doente passa a ter sintomas variados como emagrecimento, monilíase oral, febre, diarréia, infecções por agentes oportunistas (*Pneumocistis carinii*, *Toxoplasma gondii*, *criptococos*). Sarcoma de Kaposi e outros tumores raros em pessoas com um bom sistema imunológico, assim como, reagudização de doenças prévias(tuberculose) que podem aparecerem de formas graves e atípicas nesta última fase chamada sintomática.^{2,9}

A AIDS é doença de notificação compulsória. Caso haja exposição acidental deve ser comunicado imediatamente ao responsável pelo departamento de saúde ocupacional da empresa que irá avaliar o risco de contaminação e, se necessário, estabelecer quimioprofilaxia para evitar a soroconversão do trabalhador. O paciente fonte deve ser testado sempre que possível.^{2,9,10}

Campanhas de esclarecimento aos trabalhadores enfatizando a prevenção devem fazer parte do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional(PCMSO).^{1,3}

1.2.1 Medidas específicas de quimioprolaxia para HIV

A indicação do uso de anti-retrovirais deve ser baseada em uma avaliação criteriosa do risco de transmissão do HIV em função do tipo de acidente ocorrido e a toxicidade dessas medicações. O profissional de saúde deve ser informado, uma vez que o conhecimento sobre a eficácia e a toxicidade dos medicamentos é limitado.

O uso combinado de AZT com Lamivudina (3TC) é recomendado na maioria das situações com indicação de uso de quimioprofilaxia.

Os critérios de gravidade na avaliação do risco do acidente são dependentes do volume de sangue e da quantidade do vírus presente. Acidentes mais graves são aqueles que envolvem maior volume de sangue, cujos marcadores são: lesões profundas provocadas por material perfuro-cortante, presença de sangue visível no dispositivo invasivo, acidente com agulha

previamente utilizada em paciente- fonte e acidentes com agulha de grosso calibre.

Quando indicada a profilaxia deve ser iniciada o mais rápido possível, ideal dentro de 1 a 2 horas após o acidente. A duração da quimioprofilaxia é de 4 semanas.²⁵. Quadro 1. (página 12).

Quadro 1 – Medicamentos utilizados na quimioterapia após exposição ocupacional

Medicamento	Efeitos Adversos
<p>ZIDOVUDINA (AZT)</p> <p>Cápsula 100mg</p> <p>Dose: 300mg 2x/dia ou 200mg 3x/dia</p>	<p>Anemia, neutropenia, leucopenia, Plaquetopenia, náuseas, vômitos, astenia, mal-estar geral, cefaléia, miopatia, pigmentação ungueal e de mucosas, alteração das provas hepáticas, hepatite.</p>
<p>LAMIVUDINA (3TC)</p> <p>Comprimido 150mg</p> <p>Dose: 150mg 2x/dia</p>	<p>Pancreatite, diarreia, dor abdominal, neutropenia.</p>
<p>INDINAVIR (IDV)</p> <p>Cápsula 400mg</p> <p>Dose: 800mg 8/8h, com estômago vazio ou com alimentos com baixo teor de gordura.</p> <p>(ingerir diariamente 1,5 litros ou mais de líquidos para evitar aparecimento de nefrolitíase)</p>	<p>Nefrolitíase, hematúria, cefaléia, Insônia, náuseas, vômitos, astenia, fadiga, distúrbios do paladar, pele e boca secas, dor abdominal, trombocitopenia, hiperbilirrubinemia indireta assintomática, aumento de triglicerídeos, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.</p>
<p>NELFINAVIR (NFV)</p> <p>Comprimido 250mg</p> <p>Dose: 750mg 3x/dia, com alimento.</p>	<p>Diarreia (efeito mais frequente), exantema, flatulência, náuseas, dor muscular, fraqueza, aumento de triglicerídeos, hipercolesterolemia, hiperglicemia e diabetes.</p>

1.3 Hepatite C

Este vírus, ao contrário do vírus da hepatite B, dificilmente é adquirido através da exposição ocupacional a sangue contaminado. A incidência média de soroconversão após acidente ocupacional é de 1,8%, sugerindo que o vírus C não apresenta risco significativo aos trabalhadores de saúde.¹¹

As formas clínicas da infecção pelo vírus C são semelhantes àsquelas do vírus B. As complicações mais temidas são a forma aguda fulminante e a cronificação (que costuma ocorrer em 85% dos casos pós transfusionais) que pode evoluir para cirrose hepática.^{9, 11}

No caso de exposição a sangue contaminado com vírus C, o trabalhador deve ser testado durante os 3 primeiros meses após contato e, caso ocorra soroconversão, encaminhado para tratamento. Se o vírus for detectado por mais de 6 meses após infecção, o indivíduo é chamado portador crônico.⁹

Estudos sugerem administração de imunoglobulina para evitar a soroconversão, porém esta prática não foi comprovada e por isso não deve ser adotada.¹¹

1.4 Hepatite A

È uma doença viral aguda transmitida via feco-oral, através da veiculação na água e alimentos contaminados. A manifestação clínica mais comum é a forma anictérica, com sintomas que se assemelham a uma gripe, porém com elevação das transaminases. Formas prolongadas, recorrentes ou fulminantes são raras.

Quando se cumpre as normas de biossegurança é suficiente para evitar a contaminação. Em caso de acidente com material biológico sabidamente infectado pelo vírus A, a administração de imunoglobulina antivírus da hepatite A está indicada. Existe vacina protetora mas não esta disponível na rede pública brasileira rotineiramente, sendo disponibilizada apenas em caso de epidemia.

Deve ser notificada só em caso de surto. ^{1, 3, 4, 9}

1.5 Hepatite D

O vírus da hepatite D é defectivo, pois necessita do vírus da hepatite B para se replicar e por isso, só pode ser adquirido junto com o vírus B (co-infecção) ou por portador crônico da hepatite B (superinfecção).

A co-infecção oferece maior risco de hepatite fulminante (2% - 20%) e a superinfecção evolui na maioria das vezes para doença hepática crônica.

As vias de transmissão são semelhantes as do vírus B, sendo a exposição percutânea a mais importante.

As medidas de controle são as mesmas utilizadas para a hepatite B, incluindo a vacina.⁹

1.6 Hepatite E

O vírus da hepatite E é o agente etiológico de hepatites não A, não B mais transmitido via entérica no mundo. È responsável por hepatite aguda semelhante àquela causada por outros vírus e, apesar de poder ser detectado nas fezes até 15 dias após o início da doença, não leva a cronicidade.

Como na hepatite A pode se apresentar de forma esporádica ou em surtos.

Não há dados epidemiológicos brasileiros, sua prevenção é a mesma aplicada a hepatite A, isto é, basta se cumprir as normas de biossegurança.

Não é uma doença de notificação compulsória.^{1,9}

1.7 Herpes simples

O herpes simples vírus (HSV-1 e HSV-2) ataca as membranas mucosas e pele ao redor da boca e genitais, formando vesículas recidivantes.

A primeira infecção é assintomática e geralmente passa despercebida. O vírus permanece latente nos gânglios, nervos ou medula por vários anos. Determinados estímulos como o sol, estresse, gripes, etc.; reativam o vírus que produz a erupção característica da forma recidivante.

Pode ocorrer outras formas clínicas como: herpes genital, ceratoconjuntivite herpética, gengivoestomatite herpética, herpes simples neonatal, panarício herpético e as formas neurológicas (meningoencefalite, mielite e radiculopatia herpética). Pessoas imunodeprimidas tendem a desenvolver formas graves.

A transmissão ocorre pelo contato íntimo com o indivíduo transmissor do vírus, a partir de uma superfície mucosa ou lesão. Como o vírus é rapidamente inativado em temperatura ambiente e após a secagem, a disseminação por aerossóis ou fômites é rara.

Quando ocorre inoculação acidental por agulha ou material proveniente de lesão suspeita de herpes deve-se ministrar ao funcionário o tratamento com antiviral aciclovir.^{1, 3, 9}

Este vírus é distribuído universalmente, e 50 – 90 % dos adultos tem anticorpos circulante contra o tipo 1 e 30% contra o tipo 2. Não há vacina disponível e não necessita notificação às autoridades.⁹

1.8 Tuberculose

É uma doença infecciosa causada por bacilo álcool – ácido resistente. A bactéria *Mycobacterium tuberculosis* penetra na via respiratória e se aloja nos pulmões, mais precisamente nos linfáticos e linfonodos onde forma uma reação granulomatosa chamada complexo de Gohn que pode ser observada no Rx de tórax. Destes linfonodos a bactéria pode atingir a circulação sangüínea e se disseminar levando a tuberculose miliar. Quadro de tuberculose generalizada que aparece em crianças ou adultos imunodeprimidos.

A forma clinica mais comum é aquela que o bacilo fica latente nos linfonodos por anos e em dado momento ocorre reativação endógena ou reinfeção exógena (quando o indivíduo recebe nova carga de *M. tuberculosis* do exterior) levando ao quadro clinico característico de febre, astenia, emagrecimento, sudorese noturna e tosse com escarro hemoptóicos.

Formas extrapulmonares são raras, severas e atingem crianças ou pessoas portadoras de imunodeficiência.^{1, 9}

Os trabalhadores de banco de sangue são considerados de risco normal.

1.9 Doença de Jakob Creutzfeldt

È conhecida como “doença da vaca louca” na Inglaterra.

Trata-se de uma desordem degenerativa rara, de distribuição mundial, que leva a demência associada a convulsões mioclônicas e outros sintomas de encefalite.

Ocorre óbito em média três anos após o diagnóstico, sendo muito agressiva. Acredita-se que o agente etiológico seja uma proteína infectante chamada “prion”. Não existe tratamento eficaz.

Os casos são esporádicos, isto é , não se sabe a via de transmissão, ou familiares (mutação genética da proteína).Não há relatos de transmissão pelo contato humano ou ingestão de carne contaminada. A forma iatrogênica, isto é, através do contato com amostras biológicas contaminadas, foi descrita em raros casos.¹⁶

O contato com superfície mucosa ou pele não oferece risco mas, caso sangue ou líquido cérebro-espinhal estejam envolvidos, deve-se lavar a pele com detergente anti-séptico prontamente. Os outros cuidados se assemelham aos que se deve ter para com o HIV e hepatite B.

2. IMUNIZAÇÃO

Muitas doenças à que estão os trabalhadores de saúde expostos são passíveis de ser prevenidas através de vacinação. A manutenção da imunidade é essencial no programa de controle de infecção no banco de sangue, beneficiando não só os trabalhadores como também os pacientes e doadores atendidos por eles.

As doenças são agrupadas em três categoria, segundo o comitê de prática de imunização dos Estados Unidos (advisory Committee on Immunization Practices) as quais são :

? aquelas cuja imunização ativa é fortemente recomendada pelos riscos especiais que causam aos trabalhadores;

? aquelas cuja imunoprofilaxia é indicada em determinadas circunstâncias;

? doenças cuja proteção está indicada para todos os adultos.

Entre as que recebem indicação de imunização ativa estão a hepatite B, influenza, rubéola, varicela, caxumba e sarampo.

Entre as que podem estar indicadas a imunização, dependendo da situação de risco estão: tuberculose, hepatite A, doença meningocócica e febre tifóide.⁷

Todos os adultos, independentes de suas profissões, deveriam receber vacinas contra tétano, difteria e pneumococo.^{7, 13}

A vacina para hepatite B deve ser indicada para todos os profissionais da área de saúde, pois é extremamente eficaz (90 à 95% de resposta em adultos imunocompetentes) e não apresenta toxicidade, os efeitos colaterais são raros e usualmente pouco importantes, entre os quais destacam-se: dor discreta no local da aplicação (3 a 29%), febre nas primeiras 48-72 horas após a vacinação (1 a 6%) e, excepcionalmente, fenômenos alérgicos relacionados a determinados componentes da vacina. As doses recomendadas variam conforme o fabricante do produto utilizado (de 10 a 20mcg de HbsAg/ml para adultos).O intervalo entre as doses preconizado pelo Ministério da Saúde, deve ser de zero, um e seis meses.²⁶

Profissionais que tenham interrompido o esquema vacinal após a 1º dose , deverão realizar a 2º dose logo que possível e a 3º dose deverá ser indicada com um intervalo de pelo menos 2 meses da dose anterior. Os que interromperem o esquema vacinal após a 2º dose, deverão realizar a 3º dose da vacina tão logo seja possível. Para os profissionais da saúde com esquema incompleto, está recomendada a realização de teste sorológico (antiHBs) após a vacinação (1 a 6 meses após a última dose) para a confirmação da presença de anticorpos protetores.²⁶

A vacina contra tuberculose (BCG) estará indicada para profissionais de saúde quando: medidas de precaução contra tuberculose foram implementadas sem sucesso, existe contato com uma alta porcentagem de pacientes infectados com *M. tuberculosis* resistente a isoniazida e rifampicina e, existe a possibilidade de transmissão destas cepas resistentes aos trabalhadores. A BCG está contra indicada em mulheres grávidas e pessoas imunocomprometidas, incluindo

portadores de HIV. Apenas uma dose percutânea é necessária. Existe controvérsia em relação a eficácia da vacina em adultos.^{1, 6, 7}

Na hepatite A e doença meningocócica as vacinas estão indicadas apenas em casos de epidemia. Na febre tifóide deve ser aplicada apenas nos trabalhadores de laboratórios de microbiologia.^{7,9}

No tétano e difteria as vacinas já fazem parte do calendário vacinal, sendo realizadas três doses no 2º, 4º e 6º meses de vida, com reforço aos 15 meses e depois a cada 10 anos.

A vacina contra pneumococo é indicada para todos os adultos nos EUA. No Brasil ela não está disponível na rede pública, sendo fornecida apenas para idosos, crianças esplenectomizados (ou com outra situação de risco) e profissionais da área de saúde.^{7,9}

Quadro 2. Vacinas recomendadas para trabalhadores da área da saúde:

Vacina contra:	Esquema vacinal	Contra-indicação
Hepatite B	Três doses via Intramuscular Sendo a 2ª dose um mês após a 1ª dose e a 3ª dose 6 meses após a 1ª dose.	Sensibilidade a algum componente da fórmula, história de anafilaxia causada por ingestão de fermento comum.
Influenza	Vacinação anual, via intramuscular.	História de alergia a ovos.
Varicela Zoster	Duas doses com 4 a 8 semanas de intervalo, via subcutânea.	Gravidez, e indivíduos imunocomprometidos e hipersensibilidade a fórmula.
Rubéola, caxumba e sarampo-tríplice viral	Uma dose via subcutânea.	Em caso de gravidez, imunodeficiência, exceto na AIDS/HIV.

3. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIs)

No banco de sangue alguns EPIs são indispensáveis porém, seu uso deve ser sempre precedido de treinamento e conscientização da importância destes equipamentos. Cabe ao empregador fornecer, orientar e fiscalizar seu uso (lei Nº 6.514 de 22/12/97) .¹³

A figura 1 apresenta os EPIs que devem estar disponíveis, obrigatoriamente, para todos os profissionais que trabalham em ambientes de banco de sangue. O uso destes equipamentos è uma regulamentação da Occupational Safety and Health Administration U.S. department of Labor (OSHA citation 1910.133), os quais são os seguintes :^{4, 5, 13, 14}

3.1 Luvas : o seu uso deve ser um hábito entre os trabalhadores (figura1). Em geral, são utilizados três tipos de luvas, que são:

Luvas descartáveis para manipulação de materiais potencialmente infectante, conhecidas como luvas de procedimentos, que são de látex (borracha natural) ou de material sintético (vinil). Estas últimas além de mais resistentes aos perfurocortantes , são também indicadas para pessoas alérgicas às luvas de borracha natural;

Luvas de borracha grossa antiderrapante para manipulação de resíduos ou lavagem de material ou procedimentos de limpeza em geral. Essas luvas podem ser reutilizadas;

Luvas resistentes á temperatura (alta e baixa) para manipulação de materiais submetidos a aquecimento ou congelamento. Essas luvas também podem ser reutilizadas.²⁴

Figura 1 – Equipamentos de proteção individual.



Há certos cuidados para calçar as luvas, os quais são:

- ? verifique se as mãos estão limpas
- ? calce as luvas devagar, ajustando cuidadosamente cada dedo, para evitar que rasguem. Nas luvas descartáveis de látex, esse cuidado deve ser redobrado, pois podem ocorrer rasgos imperceptíveis, que comprometem a proteção das mãos. As mangas do jaleco devem ficar sempre presas pelas luvas e nunca soltas por cima delas.²⁵

Há, também cuidados para tirar as luvas descartáveis:

- ? puxe uma das luvas pelo punho de modo que ela saia pelo lado avesso e sem que a parte externa toque na pele;
- ? deve manter a luva retirada bem presa na mão ainda enluvada;

- ? pegar, com a mão descoberta, a outra luva pelo lado de dentro do punho e retire-a, também pelo avesso, envolvendo completamente a primeira luva;
- ? descarte em local próprio;
- ? lave as mãos.²⁵

3.2 Proteção ocular: óculos de segurança evitam que líquidos contaminados e substâncias químicas atinjam os olhos. Devem ser de material rígido e leve. Devem cobrir completamente a área dos olhos, serem confortáveis, facilmente lavável e transparentes para não impedir a visão do trabalhador.

3.3 Proteção facial : oferecem proteção mais ampla que os óculos, pois cobrem toda a face impedindo que substâncias tóxicas atinjam o rosto. São menos confortáveis que os óculos, feitos do mesmo material que os óculos, devem ser ajustáveis a cabeça e cobrir todo o rosto.

3.4 Máscaras : são usadas quando há necessidade de proteção respiratória. Podem conter filtros mecânicos (protege contra partículas suspensas no ar) ou químicas (contra gases e vapores).

3.5 Aventais : devem proteger a pele de substâncias nocivas. Deve ser confeccionado em tecido resistente à penetração de líquidos, com comprimento abaixo do joelho e mangas longas. Pode ser descartável ou não. Caso não seja, deve ser resistente a descontaminação por autoclavagem. Protege a roupa e a

pele, e deve ser usado todo o tempo que o trabalhador estiver no seu local de trabalho.²⁴

3.6 Proteção para os pés : devem cobrir todo o pé e impedir a ação de corrosivos ou perfurantes. Os sapatos devem ter antiderrapantes.

3.7 Proteção auricular : Deve ser utilizado caso haja níveis elevados de ruído (acima de 85 decibéis) na área de trabalho.

Outros cuidados que se deve ter para proteger o trabalhador em um banco de sangue são :

? Tirar as luvas sempre que for abrir portas, atender o telefone, para evitar contaminação da superfície e proteger a saúde do trabalhador e demais pessoas.

? Utilizar materiais auxiliares de pipetagem, e jamais pipetar com a boca.

? Descartar os materiais perfurocortantes em recipientes de paredes rígidas, jamais reencapar a agulha.

? Não fumar no local de trabalho, no Brasil existe uma lei que proíbe o fumo em áreas fechadas e em ambientes que, mesmo abertos, contenham materiais combustíveis e substâncias inflamáveis.²⁴

? Não levar crianças e pessoas estranhas para dentro do banco de sangue, só permanecer neste pessoas envolvidas com o trabalho.

? Não comer ou beber no ambiente de trabalho, pois pode expor o

trabalhador a riscos além de contaminar o local. Não guardar alimentos nos armários e geladeiras de reagentes ou de sangue.

4. ESTERELIZAÇÃO E DESINFECÇÃO

A esterilização tem como meta destruir os microorganismos, inclusive os esporos; já a desinfecção destrói os germes presentes em objetos inanimados, mas não inclui necessariamente os esporos. Dentre os compostos químicos utilizados para desinfecção e esterilização estão os álcoois, formaldeído, glutaraldeído, compostos de cloro, fenóis sintéticos e quaternários de amônia.

O etanol é o álcool mais usado no Brasil como desinfetante e na descontaminação de superfícies de bancada de fluxo laminares, equipamentos de grande e médio porte e lavagem de mãos. A desvantagem é que pode ser irritante aos olhos e é considerado tóxico. A aplicação freqüente produz ressecamento de pele.

O glutaraldeído tem ação desinfetante prolongada e está indicado para materiais como pinças e alicates. As soluções de glutaraldeído não danificam os instrumentos de aço inoxidável. Deve ser enxaguado três vezes antes de ser usado.

O formaldeído deve ser usado para limpeza e desinfecção de superfícies como pisos e paredes. Pode danificar artigos de plástico e borracha, e quando em contato com a pele pode ser irritante.

Os desinfetantes mais usados a base de cloro são o hipoclorito de sódio, hipoclorito de cálcio e dicloroisocianurato de sódio. Podem ser usados para desinfecção de superfícies limpas como plásticos, vidros, acrílicos e borracha. Danificam produtos de metal, principalmente o alumínio.

Os quatemários de amônia são germicidas potentes para bactérias gram-positivas, porem seu uso é restrito pois são inibidos por matéria orgânica. Para descontaminação de material orgânico é recomendado um produto desinfetante após a limpeza, os mais utilizados são: hipoclorito de sódio a 1%, fenol sintético a 0,3% e glutaraldeído a 2%. Durante a aplicação o trabalhador deve usar luva de borracha, aventais e proteção para os olhos.

Um método físico muito utilizado para controle das infecções em ambientes de laboratório é a autoclave, que faz a esterilização por vapor saturado sob pressão. Em geral se trabalha com temperatura de 121 graus Celsius por 20 a 30 minutos. O material que pode ser esterilizado na autoclave inclui: artigos de borracha, instrumentos metálicos, líquidos de baixa densidade e material constituído de fibra vegetal como tecidos e algodão.

Os materiais a serem autoclavados devem estar limpos. Nos bancos de sangue se autoclava, também as bolsas de sangue que serão desprezadas, as quais estão vencidas ou estão com sorologia positiva.

Outro meio físico usado para esterilizar material é a estufa, que usa o método de forno de Pasteur, e os raios ultravioletas.

O material infeccioso autoclavado ou não, pode ser descartado ainda por incineradores próprios que devem estar sobre controle do banco de sangue e sofrerem manutenção frequente.^{4, 5, 14}

5. EQUIPAMENTOS PARA ELIMINAR OU DIMINUIR O RISCO BIOLÓGICO

Os equipamentos são:

5.1 Câmaras de segurança biológica

Também chamadas de capela de fluxo laminar, são equipamentos utilizados para proteger o profissional e o ambiente laboratorial dos aerossóis potencialmente infectantes que podem se espalhar durante a manipulação. Alguns tipos de cabine protegem também o produto que está sendo manipulado do contato com o meio externo, evitando contaminação, são usadas em banco de sangue para se manipular com o sangue e derivados, como ocorre nos casos de hemácia lavada.

Existem três tipos de câmaras:

? **Classe I:** o ar que sai passa através de um filtro especial, denominado HEPA (High Efficiency Particulate Air - alta eficiência para partículas do ar) e é eliminado no ambiente livre de partículas, ou seja, dos aerossóis gerados. Essa câmara protege o manipulador e o ambiente pelo fato de filtrar o ar que sai, porém não evita contaminação do material que está sendo manipulado

porque não filtra o ar que entra. Tem frente aberta permitindo acesso a bancada de trabalho para colocação de materiais e realização dos procedimentos necessários.

? **Classe II:** o ar é filtrado em filtros HEPA, antes de entrar e antes de sair da câmara, protegendo o manipulador, o ambiente e o material. Também possui abertura frontal que permite o acesso total à bancada de trabalho.

? **Classe III:** o ar é estéril. Essa cabine é completamente fechada, o que impede a troca de ar com o ambiente, e funciona com pressão negativa. Oferece total segurança ao manipulador, ao ambiente e ao material. Os recipientes e os materiais biológicos a serem manipulados entram e saem por meio de câmaras de desinfecção.

A câmara tipo II é a mais indicada para laboratórios e unidades hemoterápicas. Deve ser instalada longe de portas, janelas e de equipamentos que de alguma forma promovam a movimentação do ar como centrífugas, bombas de vácuo e capelas de exaustão química. Movimentos em torno da capela podem contaminar o material que está sendo manipulado.²⁵

Outros equipamentos de segurança importantes são:

5.2 Pipetas mecânicas: são recomendadas pois evitam o contato entre material infectado e a boca do trabalhador, também elimina o problema de contaminação pelo dedo que ocorre quando se oclui a extremidade da pipeta de sucção para evitar o escoamento de líquido.

6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA

As unidades hemoterápicas e os laboratórios são obrigados a manter esses equipamentos em boas condições de funcionamento. Todos os funcionários devem receber treinamento para utilizá-los. Esses equipamentos devem estar sinalizados e instalados ou colocados em locais conhecidos de todos e de fácil acesso. Esses equipamentos são: lava – olhos, chuveiro de emergência, extintores de incêndio.

7. RISCOS DE ACIDENTES

7.1 Procedimentos que podem diminuir o risco de acidentes em banco de sangue

O banco de sangue deve ser projetado de modo a oferecer segurança e conforto ao trabalhador. Ambientes espaçosos, iluminados e ventilados adequadamente limpos, com circulação ampla e sem obstáculos (figura 2 a) são requisitos básicos para qualquer ambiente de trabalho.

Deve existir uma separação entre áreas de maior e menor risco, ou seja, as áreas restritas devem ficar longe da áreas administrativas e de locais com circulação intensa de pessoas.

Outros pontos a serem observados na prevenção de acidentes em banco de sangue são:

- ? saída de emergência;
- ? sistema de prevenção de incêndio;
- ? sinalização adequada de acesso a saídas;
- ? sinalização de riscos biológicos, químicos e físicos (de acordo com NR 26 do Ministério do Trabalho e Emprego);
- ? corredores, pisos e escadas limpos, secos e antiderrapantes;
- ? corrimão nas escadas;
- ? local para lavar os olhos no caso de acidentes com materiais contaminados nos olhos.

Todos os trabalhadores devem receber orientação para andar com calma, prestar atenção e obedecer os avisos de advertência e risco, manter as gavetas e portas dos armários fechadas, usar os EPIs conforme orientado e comunicar imediatamente situações de risco iminente ou acidentes ao responsável.

Cabe ao empregador promover através da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) treinamento de situações de emergência a serem executadas em caso de acidentes.

Figura 2 – Prevenção de acidentes.



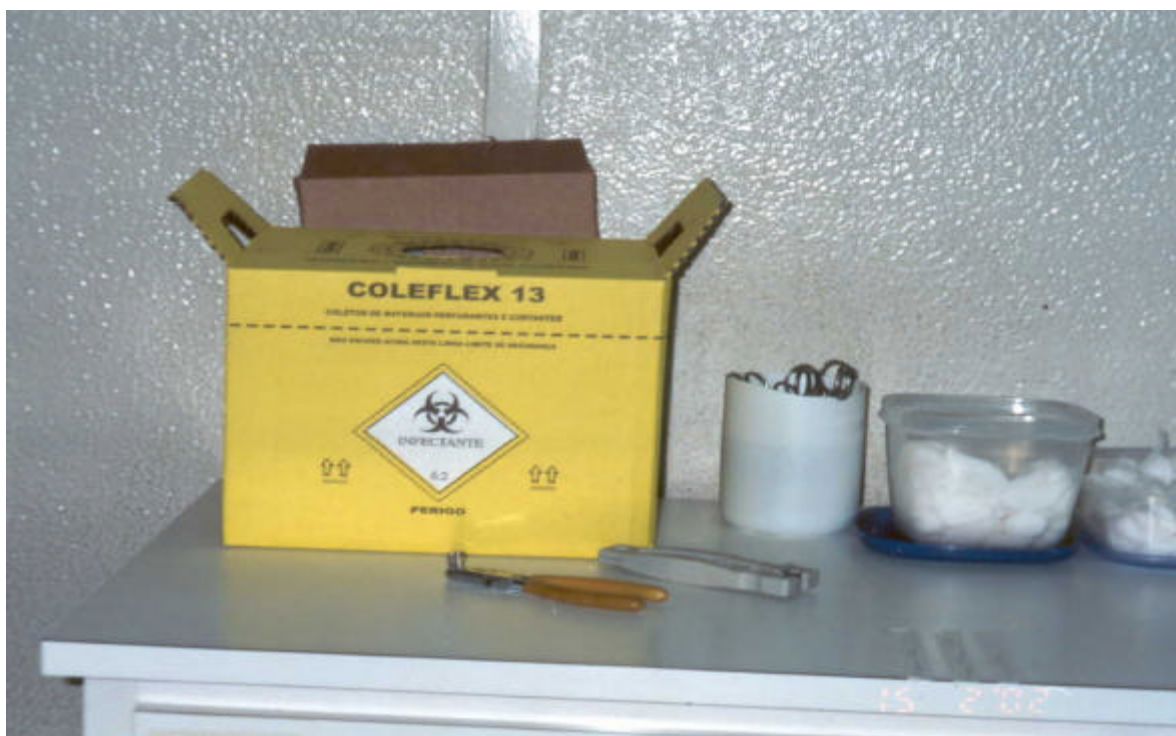
a) Ambiente limpo, ventilado, bem iluminado, com circulação ampla e sem obstáculos.

Os acidentes de maior frequência nos bancos de sangue são os perfuro-cortante. Para diminuir o risco deste tipo de acidente a NIOSH (National Institute for safety and Health of USA) formulou um código de normas a serem adotadas. Estas normas são:

? evitar o uso de agulhas quando existe outra forma mais segura de realizar o trabalho;

? empregadores e trabalhadores devem selecionar e avaliar juntos os equipamentos de segurança a serem utilizados;

Figura 2 – Prevenção de acidentes



b) Descarte de material cortante ou perfurante em local apropriado.

- ? os equipamentos utilizados devem ser seguros e fornecidos pelo empregador;
- ? agulhas não devem ser recapadas;
- ? o trabalhador deve planejar o manejo e descarte do material antes de iniciar o procedimento com agulhas;
- ? descarte de material cortante ou perfurante deve ser feito em recipiente adequados; (Figura 2 b);
- ? todo acidente deve ser comunicado imediatamente para que o trabalhador receba o tratamento apropriado;

- ? trabalhador deve ser encorajado a conversar com seu empregador sobre os riscos com agulhas observados na sua área de trabalho;
- ? a participação em palestras e treinamentos organizados pela empresa sobre patógenos infectantes deve ser obrigatória;
- ? deve-se procurar utilizar novas tecnologias mais seguras como: conectores sem agulhas para fluidoterapia endovenosa, agulhas protegidas por capas plásticas não removíveis, agulhas retrateis na seringa ou tubo a vácuo e lancetas retrateis. ^{3, 4, 13, 14}.(exemplos ilustrados na figura 2 c).

Figura 2 – Prevenção de acidentes.



c) Equipamento da bolsa de sangue, vem com dispositivo, que após a coleta do sangue, automaticamente se encaixa tamponando toda a agulha. Impede acidentes no momento do descarte.

Quando ocorre um acidente pérfuro-cortante, existe um grande impacto emocional no trabalhador, mesmo quando não ocorre a soroconversão, tornando-se um impacto ainda maior quando o trabalhador sofre lesão com exposição ao HIV.^{15, 16}

7.2 Como proceder no caso de acidente com perfurocortantes:

Nestes casos recomenda-se :

- ? apertar fortemente um pouco acima do ferimento pressionando para fazer sangrar;
- ? lavar imediatamente com água e sabão líquido neutro;
- ? aplicar anti-séptico, como por exemplo, álcool iodado, cobrir com gaze estéril e procurar imediatamente atendimento médico.

Se o acidente for com algum material perfurante que está em contato com alguma substância química perigosa pode ocorrer queimadura ou mesmo intoxicação grave ou até envenenamento. Neste caso, além dos procedimentos já descritos, ligue imediatamente para o centro de informações toxicológicas, informe o nome da substância química e siga as orientações deste centro.²⁵

Muitas vezes o estresse do acidente pode levar o trabalhador a ficar impossibilitado de trabalhar e pode até abandonar o emprego ou pedir demissão. O fato de não saber o estado infeccioso do paciente fonte acentua os temores do trabalhador acidentado.¹⁵. Este sofrimento emocional afeta o seu relacionamento familiar e com os colegas de trabalho, por isso todo o funcionário vítima de

acidente com risco de infecção deve ser oferecido apoio psicológico e, se possível, estender este serviço aos familiares.

Muitas vezes problemas psicológicos podem ser a causa dos acidentes. Pessoas que trabalham na área de saúde são mais propensas a problemas como esgotamento, despersonalização, banalização do sofrimento alheio, tédio gerado pela rotina, depressão por sensação de impotência diante da doença alheia.¹⁷

As alterações psicológicas quando não detectados e tratados podem predispor ao fumo, alcoolismo, adição a drogas e doenças desencadeadas por somatização como úlcera, cefaléia e fadiga crônica.

A prevenção do estresse é importante para a prevenção de acidentes no trabalho. O PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional) deve incluir palestras sobre o tema e um plano de detecção e assistência aos trabalhadores com distúrbios psicológicos.^{3, 6, 7, 16, 17}

8. RISCOS QUÍMICOS

8.1 Causas de acidentes químicos

Deve-se tomar cuidado com o transporte, manuseio e preparação das soluções e reagentes químicos no banco de sangue, pois pode ocorrer acidentes, os quais são bastante perigosos.

Todo acidente tem uma causa ou causas associadas. Portanto todo acidente pode ser prevenido, exceto aqueles de origem natural, tais como: terremoto, vulcões, etc. dentre as causas passíveis, podemos destacar:

- ? Fatores sociais
- ? Instrução não adequada
- ? Mau planejamento
- ? Supervisão incorreta e/ou inapta
- ? Não observância de normas
- ? Práticas de trabalho inadequadas
- ? Manutenção incorreta
- ? Mau uso de equipamentos de proteção
- ? Uso de materiais de origem desconhecida
- ? Lay-out inadequado
- ? Higiene pessoal
- ? Jornada excessiva de trabalho

Os riscos químicos segundo Costa podem se classificados em:

- ? Riscos primários: é a própria fonte. Exemplo: um frasco de éter etílico.
- ? Riscos secundários: é a fonte somada ao ato inseguro. Exemplo: um frasco de éter etílico colocado próximo a uma fonte de calor.
- ? Riscos terciários: é a fonte associada ao ato inseguro e condição insegura. Exemplo: um frasco de éter etílico próximo a uma fonte de calor em um recinto com sistema de ventilação deficiente. ¹⁸

8.2 Grau de periculosidade

Quanto ao grau de periculosidade, os riscos podem ser classificados em:

8.2.1 Contaminantes do ar

Os contaminantes são: poeiras, fumos, fumaça, aerossóis, neblinas, gases asfixiantes, gases irritantes e vapores. Podem ser gerados durante a manipulação de centrífugas, ultracentrífugas, incubadoras orbitais, liofilizadores, evaporadores, homogeneizadores, misturadores e moedores.

Para prevenção de acidentes com contaminantes é necessário o uso de EPIs como: avental de manga comprida, óculos de segurança e máscara; e também equipamentos com anteparos de acrílico ou vidro para minimizar o contato com contaminantes.

A manipulação de substâncias voláteis, geradores de fumos, vapores ou gases asfixiantes, devem ser feitas em capelas de segurança com bom sistema de aspiração e filtração do ar utilizando equipamentos de proteção individual adequados.

8.2.2 Substâncias tóxicas e altamente tóxicas

Cuidados especiais devem ser tomados com as substâncias de ação cancerígena, que são agentes capazes de causar câncer (como: benzeno, formaldeído, arsênico, vinil cloride); de ação teratogênica (como: o chumbo); e mutagênicas que são capazes de alterar o DNA de células vivas como o brometo de etídeo e agentes alquilantes.

Os principais meios de penetração de substâncias químicas no organismo são: inalação, absorção e ingestão.

Os efeitos tóxicos dependem: da dose, da via de penetração, da relação dose efeito, do metabolismo, do estado de saúde e condições do trabalhador no momento (fadiga, stress).

8.2.3 Substâncias explosivas (Peróxidos)

São compostos químicos extremamente instáveis. Em geral os peróxidos são irritantes do aparelho respiratório, pele e olhos. Devem ser armazenados em local ventilado e isolado da ação do fogo, calor e faísca. São estes compostos os: aldeídos, éteres, acetato de vinila, etc., formam peróxidos explosivos quando exposto ao ar e à luz.

8.2.4 Substâncias irritantes e nocivas

Podem causar danos quando utilizadas inadequadamente. Para se precaver deve-se evitar o contato com o corpo humano e a inalação de vapores. Quando se trabalha com estas substâncias deve se usar os EPIs adequados.

8.2.5 Substâncias oxidantes

Evitar contato com substâncias combustíveis que possam desencadear incêndio. O uso de equipamentos e materiais de proteção é fundamental para a segurança do trabalhador.

8.2.6 Substâncias corrosivas

Neste grupo estão incluídos principalmente os ácidos, anidridos e álcalis. Causam danos aos recipientes e contaminam a área de armazenagem.

Deve se evitar contato com os olhos, pele e roupa mediante medidas de proteção especiais, como: máscara com filtros específicos .

8.2.7 Líquidos e substâncias voláteis

Devem ser manipuladas com cuidado, se evitando a inalação. Como precaução sempre manipular estas em capela de ar forçado ou exaustão (capela química) e manipular com equipamentos de proteção adequados.

8.2.8 Substâncias inflamáveis

Devem ser manipuladas longe de chamas ou emissores de calor. Quando voláteis manipular com proteção adequada e em capela de ar forçado ou exaustão. Todas estas substâncias devem ser adequadamente identificadas.^{18, 19, 20}

9 . CUIDADOS NA MANIPULAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS SÓLIDAS

Para se evitar situações de risco é preciso que toda atividade em um banco de sangue seja previamente planejada e seja executada em ambiente seguro.

No local de trabalho deve ser considerado todos os fatores que oferecem riscos ao trabalhador, como as instalações, os locais de armazenamento e manipulação de produtos químicos e sangue, as bancadas, os equipamentos de proteção, entre outros.

As tarefas que incluem manejo de agentes químicos devem ser planejadas antes de serem executadas, para minimizar a chance de erro ou acidente.

O trabalhador deve verificar as condições das vidrarias, verificar se não estão quebradas ou danificadas, pois dessa maneira podem evitar acidentes como lesões pérfuro-cortantes. Deve verificar os equipamentos, instrumentos e as condições do banco de sangue, observando se o local trás segurança para a manipulação de substâncias sólidas inflamáveis.

10 . RISCOS FÍSICOS

Os riscos físicos encontrados em um banco de sangue são: ruído, o calor e radiações ionizantes (nos casos de hemácias irradiadas). Umidade, vibração, frio não se aplica a banco de sangue.

Os ruídos são provenientes de: centrífugas, autoclaves e exaustão de capela de fluxo.²¹. Os níveis de ruídos gerados por estes equipamentos, usados nos bancos de sangue, não oferecem propriamente risco de perda auditiva, pois se encontram abaixo dos limites de tolerância preconizados pela NR 15 e NR 9.¹⁴.

O limite de ruído aceitável para área de serviços de um banco de sangue seria 50 decibéis e o nível de ruído capaz de proporcionar o conforto acústico seria de 40 decibéis, isto deveria ser uma preocupação no momento de fazer o PPRA.^{21, 22}

Autoclaves e estufas são as fontes de calor encontradas nos bancos de sangue. Medidas simples podem ser adotadas para melhorar a temperatura ambiental, como a regulação adequada da temperatura do ar condicionado e a manutenção freqüente destes aparelhos, incluindo limpeza de filtros.²¹

Em muitos casos a observação da faixa de temperatura no ambiente de trabalho, visa manter uma temperatura ideal para o funcionamento dos equipamentos, negligenciando o conforto térmico dos trabalhadores.^{21, 22}. Isso pode até ser compreensível, devido ao custo dos equipamentos usados em banco de sangue, e também devido a muitos não poderem sofrer variação de temperatura, o que acarretaria variação no seu desempenho levando prejuízo não só para a empresa, como também para a saúde da clientela.

O mais sensato seria utilizar uma faixa de temperatura que não interferisse no funcionamento dos equipamentos e que não trouxesse desconforto para os trabalhadores.

11. RISCO ERGONÔMICO

É imprescindível que se tenha uma iluminação adequada no banco de sangue, pois isso depende de se ter uma boa coleta de sangue, na elaboração dos exames e leitura de resultados, além do controle dos equipamentos. Sua deficiência origina cansaço visual, cefaléia, mialgia, risco de erros técnicos e acidentes.

Pela NR 17 é previsto para iluminação de interiores avaliação pela NB 5413. No antigo anexo da NR 15, que foi revogado pela portaria 3.751, de 23 de novembro de 1990, os níveis de iluminação adequado seriam: 250 lux para a sala de coleta e 500 lux para mesa de trabalho de laboratório de análises.^{14, 22}. De acordo com Pereira e Vieira, alguns juizes ainda se baseiam no extinto artigo para tomar decisões judiciais que envolvam o tema iluminação de ambientes.²²

O mobiliário deve seguir as normas básicas de ergonomia. O maior problema costuma ser no setor de venopunção (coleta de sangue), pois o trabalhador adota a posição ortostática, sob tensão, em flexão lombosacra de 30 – 60 graus, o que predispõe a lombalgias.^{22, 23}

Medidas como o boa iluminação, mobiliário desenhado especialmente para a função e cumprimento das regras de ergonomia são suficientes para garantir o conforto do trabalhador, e dessa maneira evitar que ocorra acidentes.^{22, 23}

Outro risco ergonômico a que os trabalhadores estão sujeitos seriam os de natureza psicossocial. Um dos tipos mais insidiosos de estresse no trabalho é o “burnout” ou síndrome do aniquilamento profissional. É uma síndrome que se caracteriza por exaustão emocional, despersonalização e sentimento de pouca realização e satisfação pessoal. Ocorre frequentemente em profissões de ajuda (enfermeiros, médicos, psicólogos, assistentes sociais) incluindo trabalhadores de banco de sangue que lidam com pacientes.

O quadro clínico se caracteriza por perda do controle emocional, irritabilidade, agressividade, perda da motivação, sentimento de incompetência, perturbações do sono e manifestações depressivas.

Outros tipos de distúrbios psicológicos seriam a síndrome da insensibilidade onde o trabalhador que tem contato com pacientes, sofrem um embotamento afetivo. Não sentem mais ansiedade, tristeza ou vivência de perda, o prazer desaparece de todas as esferas sociais, levando a pessoa a se comportar mecanicamente.

São distúrbios pouco conhecidos, e a sua relação com o trabalho não é simples, as vezes de difícil determinação, porém merece consideração.²⁴

CONCLUSÃO

A análise da literatura mostrou que os trabalhadores de banco de sangue estão expostos a uma grande variedade de riscos, sendo os riscos biológicos e químicos os mais característicos desta área.

Devido a grande variedade de compostos químicos utilizados para realizar os exames necessários no sangue dos doadores, e muitas dessas substâncias tem poder intrínseco de causar danos, todo trabalhador deve ter um vasto conhecimento das normas de segurança e proteção, para poder manusear com estes reagentes sem correr risco de acidentes.

Os riscos biológicos são os mais comuns, aos quais estão expostos os trabalhadores de banco de sangue, sendo um risco constante o que obriga o seguimento de normas rígidas de proteção.

A grande maioria dos acidentes ocupacionais que ocorrem em banco de sangue se deve a não observância das regras de segurança, sendo que muitas vezes estão intimamente ligados ao estado psicológico dos trabalhadores.

É necessário que se faça uma avaliação e detecção dos riscos ocupacionais aos quais estão os trabalhadores expostos, e com isto se elabore um plano de controle e de prevenção destes riscos.

Existe a necessidade de práticas melhores entre os profissionais da área de saúde ao manusearem objetos cortantes, sangue e fluídos corpóreos, é preciso que estes profissionais tenham conhecimento da necessidade dessas precauções para poderem trabalhar com segurança e gozarem de boa saúde.

Outros fatores importantes na prevenção de infecções adquiridas no trabalho incluem a introdução de normas para laboratórios de patologia (“Howie Report” no reino Unido),preocupação dos sindicatos com a saúde, desenvolvimento de serviços de saúde e indicação de médicos responsáveis pelo controle infecção na maioria dos estabelecimentos de saúde.

O emprego de práticas seguras, o correto uso dos EPIs, o respeito as normas de segurança e a ação integrada de uma equipe multidisciplinar em medicina do trabalho são fundamentais para assegurar o equilíbrio entre o bom rendimento e a saúde dos trabalhadores de banco de sangue.

Certamente, o acesso à informação pode contribuir de maneira decisiva para melhorar as condições de segurança da vida dos profissionais que atuam nas unidades hemoterápicas, livrando-os de riscos desnecessários que enfrentam no seu dia-a-dia.

Todo profissional que atua nesta área deve ter conhecimento dos riscos para eles mesmos, para a sua família, para toda a comunidade e para o meio ambiente. A prevenção é a melhor opção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HOWARD,P. John; CASEWELL, Mark. **Controle de infecção hospitalar: normas e procedimentos práticos.**1 ed. Santos: Livraria Editora,1996.184 - 223p.
2. MMWR. **Update US public health guidelines for management of occupational exposure prophylaxis to HBV, HCV and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis.** 1 ed. RR11, 2001. 50p.
3. VIEIRA, SI. **Medicina Básica do Trabalho.** 2 ed. V. 4. Curitiba: Genesis, 1995.445p.
4. HIRATA, MH [et al]. **Segurança nas Universidades.** Rev CIPA 22 (253): 50-93, 2000.
5. VENDRAME, AC. **Isalubridade por Agentes Biológicos.** São Paulo. Rev CIPA 241 (21): 40-8; 2000.
6. MMWR. **Epidemiology notes and reports.** April 22, 37(15): 229-34; 1988.
7. MMWR. Center for Disease Control and Prevention. **Imunization of health Care Workers: Recommendations for Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC).** December 26; 46 (nº RR-18): 1-32, 1997.
8. FLEMING, DO. **Laboratoy Safety: Principles and practices.** 2 ed. Washington: ASM; 1995. 406p.

9. PENNA, GO [et al]. **Doença infecciosa e parasitárias: Aspectos clínicos de vigilância epidemiológica e de controle – Guia de Bolso**. 1 ed. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 1999. 218p.
10. SANTANA, PP. **Procedimentos frente a acidentes de trabalho com exposição a material potencialmente contaminado com o vírus da AIDS (HIV)**. Rev Patologia Clínica News 16(211): 35-37, 1997.
11. MMWR. **Recommendations for Prevention and Control of Hepatitis C Vírus (HCV) Infection and HCV-Related Chronic Disease**. 47(RR-19), 1998.
12. ADAMS, RD: Maurice V., Rooper AH. **Principles of Neurology**. 6 ed. International edition: McGraw Hill
13. MARQUES, ALV. **Vacinas recomendadas para adultos**. J. do Clínico 3(15): 19-20, 1996.
14. ATLAS. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 48 ed. Atlas, 2001. 685p.
15. Seção de Saúde Ocupacional da Secretaria da SSMA/RS. **Segurança nos Laboratórios**. Rev Proteção 44(7): 38-8, 1995.
16. ARMSTRONG, K; GORDEN, R; SANTORELLA, G. **Occupational Exposure of Health Care Workers (HCWS) To Human Immunodeficiency Virus (HIV): Stress Reactions and Counseling Interventions**. Soc Work Health Care 21(3) 61-80, 1995.
17. HENRY, K; CAMPBELL, S. **Needlestick sharps injuries and hiv exposures among health care workers: National estimates based on a survey of U.S. hospital**. Minn Med 78: 1765-8, 1995.

18. COSTA, Maf. **Biossegurança: Segurança Química Básica em Biotecnologia e Ambientes Hospitalares.** São Paulo: Santos, 1996.
19. HIRATA, MH. **O Laboratório de Ensino e Pesquisa e seus Riscos.** Insegurança nas Universidades. Rev CIPA 22 (253): 52-67, 2000.
20. THOMAS, CL. **Dicionário Médico Enciclopédico.** 17 ed. São Paulo, Manole, 2000.
21. QUEIROZ, L. **Controle das Condições Ambientais no Laboratório Clínico.** Rev Patologia Clínica News 243(19): 31, 2000.
22. PEREIRA, CJ; VIEIRA, SI. **Guia Prático do Perito Trabalhista.** 1 ed. Belo Horizonte: ERGO, 1997. 428p.
23. BUONO, NA; Buono EA. **Perícias Judiciais na Medicina do Trabalho.** São Paulo: LTr, 2001. 556p.
24. FERREIRA, MJ. **Saúde no Trabalho.** 1 ed. São Paulo: Roca, 2000. 357p.
25. **Biossegurança em Unidades hemoterápicas e laboratórios de saúde pública.** Ministério da Saúde. Coordenação Nacional de DST e Aids. Coordenação de Sangue e Hemoderivados.
26. RAPPARINI, Cristiane; SUDO, Elisa Cazue; SANTOS, Valdiléa Gonçalves Velosos dos Santos. **Manual de condutas em exposição ocupacional e material.** Coordenação Nacional de DST/AIDS – Ministério da Saúde. http://www.aids.gov.br/assistencial/manual_exposiçao_ocupa.htm
27. Ministério da Saúde. Secretaria de Política de Saúde. Coordenação Nacional de DST e AIDS. http://www.aids.gov.br/assistencial/manual_exposiçao_ocupa.htm

ANEXOS

Figura 3 – Trabalhador com os equipamentos de proteção individual.

