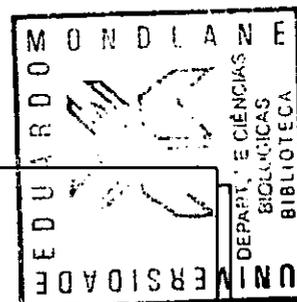


Bio-28



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Trabalho de Culminação de Curso – Estágio**

**ANÁLISE DAS MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA  
NA EXECUÇÃO DE TESTES NO LABORATÓRIO  
DO BANCO DE SANGUE DO HOSPITAL  
CENTRAL DE MAPUTO**

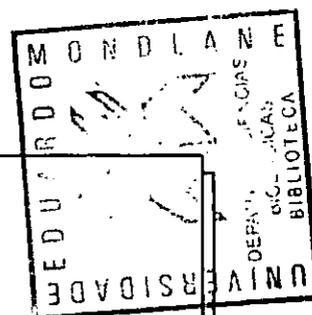


**Autor: Flávio Alfredo Francisco Faife**

*Maputo, Março de 2008*



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



Trabalho de Culminação de Curso – Estágio

**ANÁLISE DAS MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA**  
**NA EXECUÇÃO DE TESTES NO LABORATÓRIO**  
**DO BANCO DE SANGUE DO HOSPITAL**  
**CENTRAL DE MAPUTO**

**Autor:**  
Flávio Alfredo Francisco Faife

**Supervisores:**  
Prof. Dr. Joaquim Saíde  
Dra. Ariadna Vlyalko

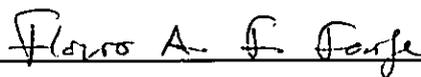
*Maputo, Março de 2008*



## DECLARAÇÃO

Declaro por minha honra que este trabalho de culminação de estudos nunca foi elaborado na sua essência para a obtenção de qualquer grau de licenciatura e que o mesmo constitui o resultado da minha investigação pessoal, da minha inteira responsabilidade, constando no mesmo as fontes bibliográficas usadas.

O autor



**(Flávio Alfredo Francisco Faife)**

Maputo, Março de 2008

## DEDICATÓRIA

Dedico esta obra em especial aos meus pais, por terem depositado confiança em mim, pelo amor, carinho e orientação e, pelo suporte ao longo destes anos da minha vida para que culminasse com os meus estudos.

Aos meus irmãos Adélia e Clério, em especial a este último, para que a mesma sirva ainda mais de inspiração por forma a alcançar o término dos seus estudos.

## AGRADECIMENTOS

A realização desta obra tornou-se possível graças a colaboração de singulares e instituições que directa ou indirectamente contribuíram para que a mesma se tornasse uma realidade.

Antes de mais, agradecer ao Prof. Dr. Joaquim Saíde pela orientação, críticas e sugestões concedidas ao longo da elaboração da obra; ao Dr. Joel Samo Gudo, pela orientação e fornecimento da literatura; à Dra. Ariadna Vlyalko pelo seguimento pormenorizado durante a realização das actividades e pelas críticas que em muito contribuíram para a correcção e aperfeiçoamento das técnicas laboratoriais.

À direcção geral do Hospital Central de Maputo (HCM) e em particular ao Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (BSHCM) por ter concedido a realização do estágio.

À todos funcionários do BSHCM sem excepções, nomeadamente ao Sr. Elias, Sr. Manhique, Yolanda, dona Lídia, dona Adelaide, enfermeira Teresa, Celsa, Tenório, entre outros. Especial destaque para os técnicos Jorge e Omim pela paciência.

Aos meus pais Alfredo Faife e Tolita Guiliche pelo suporte em inúmeras crises quer emocionais bem como monetárias; aos meus irmãos Adélia e Clério e à minha namorada Assubina pelo apoio moral e pela compreensão durante a minha ausência física e sobretudo emocional durante a elaboração da referida obra.

Aos meus amigos e colegas, nomeadamente, Elias, Quitéria, Nádía, Albino, Irene, Matotele, Mariana, Manaque, com especial destaque para o dr. e grande amigo Nédio E. J. Mabunda, pela sugestão desde a criação do tema, acompanhamento, críticas sugestivas e paciência ao longo do desenvolvimento da obra.

À todos vós, o meu grande apreço e agradecimento.

## LISTA DE ABREVIATURAS

Ab – *Antidody* (anticorpo)

Ag – *Antigen* (antígeno)

ARV – Anti-retroviral

AZT – Zidovudina

BS – Banco de Sangue

BSHCM – Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo

CAT – Comunicação de Acidente de Trabalho

CDC – *Centre for Disease Control and Prevention* (Centro de Controle e Prevenção de Doenças)

CVM – Cruz Vermelha de Moçambique

ELISA – *Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay* (Ensaio Imuno Absorvente Ligado a Enzima)

EPI – Equipamento de protecção individual

GPCI – Gabinete de Prevenção e Controle de Infecções

HBsAg – Antígeno de superfície do vírus da hepatite B

HBV – Vírus da hepatite B

HCM – Hospital Central de Maputo

HCV – Vírus da hepatite C

HIV – Vírus de Imunodeficiência Humana

ITS – Infecção de transmissão sexual

LHGDH – Laboratório de Hemoglobinas e Genética das Doenças Hematológicas

MISAU – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNTS – Programa Nacional de Transfusão de Sangue

PP – Precauções padrão

RPR – *Rapid Plasma Reagin* (Reagina Plasmática Rápida)

SCIH – Serviço de Controle de Infecção Hospitalar

SEESMT – Serviços Especializados de Engenharia, Segurança e Medicina de Trabalho

SIDA – Síndrome de Imuno Deficiência Humana

SSCV – Sociedade Suíça da Cruz Vermelha

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado no Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (BSHCM), onde para além da análise de biossegurança, foram executadas técnicas rotineiras para o processamento de sangue.

Por forma a dar sustento ao mesmo, foram realizados inquéritos aos próprios funcionários do BSHCM, com particular destaque para os técnicos de laboratório e de enfermagem, bem como ao Gabinete de Prevenção e Controle de Infecções (GPCI) do Hospital Central de Maputo (HCM).

As actividades desenvolvidas na unidade de estágio permitiram concluir que embora se observem algumas normas previstas em biossegurança, o BSHCM não dispõe na totalidade das medidas recomendadas, devido a carência de material de trabalho, falta de formação periódica dos funcionários e fraca inspecção à unidade por parte da entidade competente – GPCI.

A obra teve ainda como suporte várias literaturas que se debruçam sobre a questão de biossegurança ao nível hospitalar em particular, bem como sobre a biossegurança ao nível do trabalho e na vida no geral.

## ÍNDICE

<b>1. APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTÁGIO</b>	<b>1</b>
1.2. HISTORIAL DO BSHCM	5
<b>2. PROGRAMA DO ESTÁGIO PREVIAMENTE DETERMINADO</b>	<b>6</b>
2.1.OBJECTIVOS	7
2.1.1. Objectivos gerais	7
2.1.2. Objectivos específicos	7
<b>3. APOIO CONCEDIDO AO ESTUDANTE POR PARTE DA UNIDADE DE ESTÁGIO</b>	<b>8</b>
<b>4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>9</b>
4.1. O SANGUE E A IMPORTÂNCIA DA TRANSFUSÃO SANGUÍNEA, SEUS RISCOS E O CONCEITO DE BIOSSEGURANÇA	9
4.2. NORMAS PREVISTAS EM BIOSSEGURANÇA	13
4.2.1. Medidas de protecção de barreira	14
4.2.1.1. Normas de Precauções Padrão	14
4.2.1.1.1. Adopção de precauções nos diversos sectores	15
4.2.1.1.2. Luvas	16
4.2.1.1.3. Bata e avental	17
4.2.1.1.4. Máscara e óculos protectores	17
4.2.1.1.5. Calçado	18
4.2.1.2. Conduta após acidente	18
4.2.1.2.1. Cuidados locais	18
4.2.1.2.2. Notificação	19
4.2.1.2.3. Avaliação do Acidente	19
4.2.1.2.4. Situação serológica do paciente fonte	21

4.2.1.2.5. Situação serológica do profissional de saúde	22
4.2.1.2.6. Quimioprofilaxia	22
4.2.1.2.6.1. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HIV	22
4.2.1.2.6.2. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HBV	23
4.2.1.2.6.3. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HCV	23
4.2.1.2.7. Colecta de Material e Seguimento Clínico/Laboratorial do Profissional Acidentado	24
4.2.2. Processamento de artigos e superfícies em serviços de saúde	27
<b>5. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE ESTÁGIO</b>	<b>29</b>
5.1. EXECUÇÃO DAS TÉCNICAS EMPREGUES NA UNIDADE DE ESTÁGIO	29
5.1.1. Recepção	29
5.1.2. Sala de inquérito	29
5.1.3. Sala de colheita	29
5.1.4. Laboratório	31
5.1.4.1. Tipagem de ABO/Rh (Prova directa)	31
5.1.4.2. Produção de hemocomponentes	32
5.1.4.2.1. Produção de concentrado de glóbulos	32
5.1.4.2.2. Produção de plasma fresco e plaquetas	33
5.1.4.3. Rastreio de HIV, HBV e <i>Treponema pallidum</i>	34
5.1.4.3.1. Rastreio de HIV	34
5.1.4.3.1.1. Teste ELISA	34
5.1.4.3.1.2. Teste confirmatório	37
5.1.4.3.2. Rastreio de HBV	38

5.1.4.3.2.1. Teste ELISA	38
5.1.4.3.2.2. Teste confirmatório	40
5.1.4.3.3. Rastreo de <i>Treponema pallidum</i>	41
5.1.4.4. Prova reversa	42
5.1.4.5. Prova de compatibilidade	42
<b>6. RESULTADOS</b>	<b>44</b>
6.1. ANÁLISE DAS MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA	44
<b>7. DISCUSSÃO</b>	<b>48</b>
<b>8. PERSPECTIVA CRÍTICA</b>	<b>54</b>
<b>9. CONCLUSÃO</b>	<b>55</b>
<b>10. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>57</b>
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>59</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>61</b>



## 1. APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE ESTÁGIO

O Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (BSHCM) localiza-se na cidade de Maputo, no bairro da Polana, na avenida Agostinho Neto, n.º 1164. Tem como actividades principais a colecta de sangue de doadores voluntários, repositores, assim como de dadores autólogos (auto-doadores) para o devido processamento, com vista a abastecer as enfermarias do HCM, assim como as de outras unidades hospitalares. Para o efeito, apresenta-se dividido em três secções (Figura 1), nomeadamente<sup>1</sup>:

- Administração
- Enfermagem
- Laboratório

### a) Secção de Administração

Esta secção compreende duas subsecções, nomeadamente a **Recepção** e a **Secretaria**. É na recepção onde ocorre o atendimento dos demais utentes que se dirigem ao BSHCM quase que na totalidade com o mesmo fim – doar sangue (no caso dos doadores voluntários, estes privilegiam do direito de consulta e fármacos grátis no BSHCM, assim como em outras enfermarias deste e de outros hospitais, devendo para o efeito fazer-se apresentar do respectivo cartão de dador voluntário).

Aos utentes com a finalidade de doar sangue, são-lhes colocadas questões habituais por forma a dar início ao pré-inquérito. Dentre elas, constam as seguintes:

}

---

<sup>1</sup> Informação gentilmente cedida pelo Sr. Elías (chefe do laboratório) afecto no BSHCM.



Tabela 1: Actividades desempenhadas na Recepção (pré-inquérito)

	Questões	Tipo de dador		
		Voluntário	Repositor	Auto-doador
Para ambos os sexos	<ul style="list-style-type: none"><li>Nome completo</li><li>Data de nascimento</li><li>Naturalidade</li><li>Sexo</li><li>Residência</li><li>Contacto telefónico</li></ul>	Este grupo de questões não é geralmente aplicado a este grupo, pois, os seus dados constam no arquivo (salvo em ocorrência de alteração de algum dos dados)	Aplicável	Aplicável
	<ul style="list-style-type: none"><li>Nome do doente (receptor do sangue)</li></ul>	Questão não aplicável, pois o sangue destes destina-se a qualquer paciente, desde que haja compatibilidade	Aplicável	Questão não aplicável, pois, o sangue destina-se a si
Apenas para o sexo feminino	Condição fisiológica (se encontra-se no ciclo menstrual, se encontra-se grávida, ou se encontra-se a amamentar)	Aplicável	Aplicável	Aplicável

As questões colocadas nesta subsecção levam à abertura do livro de cadastro e à atribuição de um cartão de identificação ao dador.

Na secretaria ocorrem as demais actividades de carácter administrativo.

### b) Secção de Enfermagem

Esta secção compreende duas subsecções: a Sala de inquérito e a Sala de colheita. Na primeira, dá-se continuidade ao inquérito, porém, de forma mais detalhada e sigilosa. As questões aqui colocadas visam conferir uma predição do estado imune do doador,



podendo o técnico em serviço aprová-lo para a doação, excluí-lo temporariamente<sup>2</sup>, ou excluí-lo definitivamente<sup>3</sup>. Procede-se ainda a pesagem do doador e a análise da hemoglobina.

Uma vez aprovado para a doação, o doador é encaminhado à Sala de colheita para a extracção do sangue.

Além da colheita efectuada localmente (na sala de colheita do BSHCM), uma brigada móvel encarrega-se de se deslocar a diversas instituições, como escolas, igrejas e diversas empresas quer privadas assim como publicas para a colheita de sangue, visando garantir um aumento quantitativo do mesmo.

### c) Laboratório

Após a extracção, o sangue é encaminhado ao laboratório. Nesta secção ocorre a realização das seguintes actividades: **Tipagem ABO/Rh, Produção de hemocomponentes, Rastreio de HIV, HBV e sífilis, Provas reversa e de compatibilidade.**

#### i. Tipagem de ABO/Rh

Compreende a tipagem do sangue por forma a identificar o grupo sanguíneo do doador (Sistema ABO e *Rhesus*). O saco contendo o sangue colectado é rotulado em conformidade com o antígeno determinado.

#### ii. Produção de hemocomponentes

Tem como objectivo a separação do sangue em seus componentes (hemocomponentes), empregando para tal a centrifugação. Os componentes que não estejam em conformidade

---

<sup>2</sup> Por exemplo, em casos de indivíduos que se encontrem sobre a administração de fármacos ou que relatem episódios recentes de cefaleias, entre outros.

<sup>3</sup> Em indivíduos que tenham um comportamento de risco, susceptíveis à infecções transmissíveis por sangue (utilizadores de drogas injectáveis, profissionais de sexo, indivíduos com um historial de infecções de transmissão sexual (ITS's), HIV, entre outros).



são descartados (ler Sub-capítulo 5.1.4.2), seguindo o trajecto normal aqueles que se encontrem adequados.

### iii. Rastreio de HIV, HBV e sífilis

Para a testagem do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e vírus da Hepatite B (HBV) no sangue, empregam-se testes serológicos, nomeadamente o Ensaio Imunoabsorvente Ligado a Enzima (ELISA) e um teste rápido de eleição. O ELISA é empregue sempre em primeiro plano e, o teste auxiliar (teste rápido) é usado como um teste confirmativo. Ocorre ainda o teste de Regina Plasmática Rápida (RPR), por forma a determinar a existência da sífilis.

### iv. Provas de compatibilidade

Por forma a dar o término às provas da secção laboratorial, são realizados testes de compatibilidade entre o sangue do doador e do receptor, assim como das reacções transfusionais (há relatos da ocorrência de algumas reacções transfusionais ao nível das enfermarias e, nestes casos, as amostras são encaminhadas ao Banco de sangue para identificar as possíveis razões).

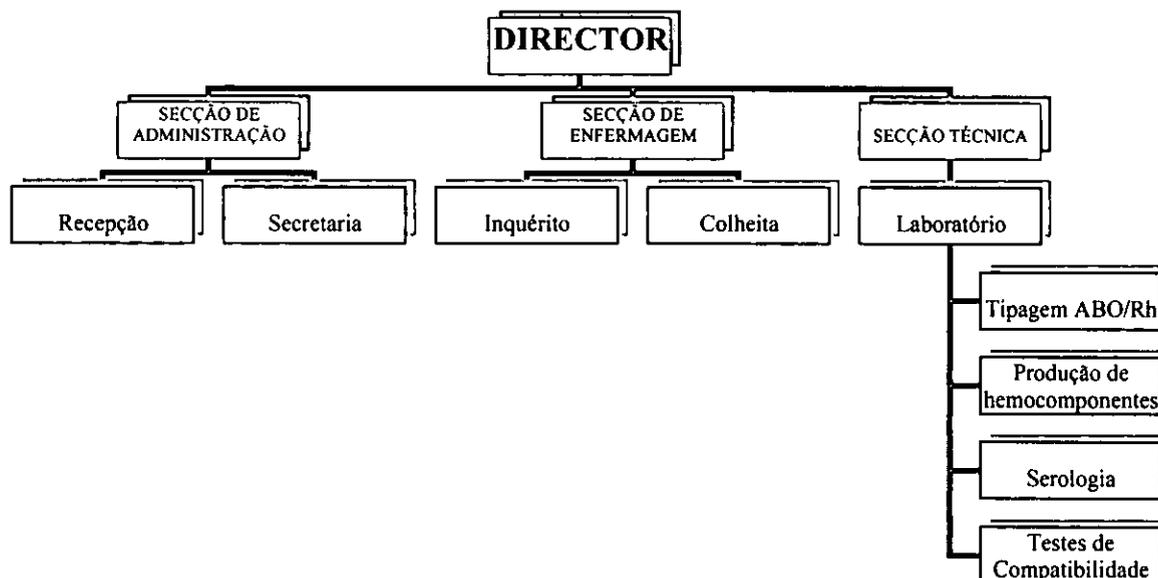


Figura 1: Organograma do Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (modificado de Mabunda, 2006).



## 1.2. HISTORIAL DO BSHCM

Durante o período colonial, a transfusão do sangue era feita com base em doação familiar, e através de doação remunerável. No entanto, em 1975, após a independência, a doação remunerável foi abolida (Gudo, citado por Mabunda 2006).

Em 1979, foi estabelecido um acordo bilateral de cooperação entre o governo de Moçambique e a Cooperação Suíça, para apoio na área da saúde. Um ano depois, foi enviado um consultor da Federação Internacional da Cruz Vermelha, para uma primeira avaliação da situação transfusional (Gudo, citado por Mabunda 2006).

Em 1982, foi enviada uma consultora para uma segunda avaliação, cujos resultados culminaram num acordo trilateral em 1983, entre o Ministério da Saúde, Cruz Vermelha de Moçambique (CVM), e a Sociedade Suíça da Cruz Vermelha (SSCV), assim como, num pedido de apoio financeiro à Cooperação Técnica Suíça. Este acordo constituiu a primeira fase (1984 - 1985) e tinha como principais objectivos a criação do Programa de Sangue (Gudo, citado por Mabunda 2006).

Em 1984, com o apoio da SSCV foi estabelecido o Programa Nacional de Transfusão de Sangue (PNTS) (Gudo, citado por Mabunda 2006).

A segunda fase do acordo trilateral foi estabelecida entre o período 1986 – 1987, e tinha como principais objectivos a melhoria da capacidade da realização de testes de grupo sanguíneo, aumento do número de doações e a redução da dependência do país em material importado para a transfusão de sangue. Neste período, a mobilização de dadores de sangue era feita com a colaboração da CVM e, a testagem do sangue era apenas feita para a sífilis (Gudo, citado por Mabunda 2006).

A terceira fase do acordo trilateral, foi assinado entre 1988 – 1990, a qual estabelecia a instalação de Bancos de Sangue a nível das capitais provinciais, e a introdução de despiste do HIV nas unidades de sangue (Gudo, citado por Mabunda 2006).

Actualmente, o BSHCM faz despiste nas unidades de sangue de HIV, HBV, e Sífilis.



## 2. PROGRAMA DO ESTÁGIO PREVIAMENTE DETERMINADO

Com vista a realização do estudo, desenvolveu-se actividades de estágio no BSHCM, tendo-se previamente estruturado um cronograma de actividades previsto inicialmente para uma duração de cinco meses (Tabela 2), tendo o mesmo, no entanto, sofrido um acréscimo de dois meses por forma adquirir melhores habilidades técnicas.

O estágio teve uma duração de 7 meses, tendo iniciado aos 09 de Maio do ano em curso e terminado aos 16 de Novembro. Para o efeito, foram desenvolvidas actividades nos três sectores do BSHCM, com especial atenção aos sectores de Enfermagem e Laboratório, tendo-se cumprido um mínimo de 4 horas diárias e um mínimo de 4 dias semanais, perfazendo aproximadamente 500 horas.

Tabela 2: Cronograma previamente determinado.

Secção	Subsecção	Mês	Tempo (semanas)
Administração	Recepção	Maio	2
	Secretaria	-	-
Enfermagem	Inquérito	Maio	2
	Colheita	Junho	3
	Brigada móvel	Junho	1
Laboratório	Tipagem ABO/Rh	Julho	2
	Produção de hemocomponentes	Julho/Agosto	3
	HIV, HBV e sífilis	Agosto	2
	Compatibilidade	Agosto/Setembro	3
	Prova reversa	Setembro	3
Tempo total			5 meses e 1 semana



## **2.1. OBJECTIVOS**

### **2.1.1. Objectivos gerais**

- Analisar e avaliar as medidas de biossegurança no Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (BSHCM).
- Aprender, executar e descrever as actividades rotineiras do Banco de Sangue (BS) do Hospital Central de Maputo (HCM) nos seus diversos sectores.

### **2.1.2. Objectivos específicos**

- Identificar e apontar possíveis factores de risco à saúde dos técnicos de enfermagem e de laboratório aquando das suas actividades rotineiras no BSHCM.
- Aprender, executar e descrever as técnicas empregues num laboratório de referência para a triagem de HIV, HBV e sífilis.
- Aprender e executar as técnicas de tipagem, compatibilidade sanguínea e produção de hemocomponentes.



### **3. APOIO CONCEDIDO AO ESTUDANTE POR PARTE DA UNIDADE DE ESTÁGIO**

Por forma a tornar possível a realização das actividades e a sua consequente aprendizagem, bem como do estudo em particular, o estagiário contou com a participação de todos os profissionais solicitados afectos no BSHCM, desde a directoria aos escalões subordinados. Por conseguinte, foi concedido material bibliográfico adequado, orientação sobre a execução das técnicas, bem como a resolução de questões em casos de dúvidas.

A unidade de estágio, disponibilizou ao estudante refeições no decorrer das actividades.



## 4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 4.1. O SANGUE E A IMPORTÂNCIA DA TRANSFUSÃO SANGUÍNEA, SEUS RISCOS E O CONCEITO DE BIOSSEGURANÇA

Alguns avanços dramáticos na saúde, em particular na Cirurgia e Medicina, têm ocorrido em parte graças à larga disponibilidade dos componentes do sangue (Gudo, 2004).

A cirurgia cardíaca complicada, os transplantes da medula óssea e do fígado, e a quimioterapia agressiva, são alguns dos avanços no tratamento, que no seu todo, dependem da transfusão de sangue (Gudo, 2004).

O sangue e seus produtos são utilizados em uma série de propósitos, mas três principais razões para a transfusão compreendem: a correção de anemia, reposição do sangue perdido no sangramento durante uma cirurgia ou após um acidente, e reposição de outros componentes do sangue (OMS, 1993).

O sangue pode contudo servir como um sistema de transmissão de doenças de origem viral, bacteriana, e de toxinas produzidas pelos seus agentes (Graaff *et al*, 1997).

Os efeitos benéficos do sangue têm sido reconhecidos através dos séculos. A triagem de doadores de sangue, tanto clínica como laboratorial, já se caracterizou como um procedimento de importância inquestionável para garantir a segurança transfusional, minimizando os seus riscos (Marques, citado por Mabunda 2006).

Apesar dos avanços que nos podem ser fornecidos por um banco de sangue, em todo mundo a transfusão de sangue é associada a algum risco; por isso, o processo é empregue apenas quando o perigo da não aplicação da transfusão excede o risco calculado das complicações desta (Leavell & Thorup, citados por Mabunda 2006).

Segundo Teixeira & Valle (1996), nos países em desenvolvimento, onde há falta de regulamentação e experiência em relação a saúde do trabalhador, as condições de trabalho frequentemente oferecem situações de perigo.

As doenças ocupacionais são resultantes de exposições a certos agentes químicos, físicos e biológicos presentes no local de trabalho, e juntos eles constituem a maior causa de doença e morte nos países industrializados (Teixeira & Valle, 1996).



Segundo Bitencourt (2002), citando Costa (2000), acidente de trabalho é toda ocorrência não programada, estranha ao andamento normal do trabalho, da qual poderá resultar num dano físico. A doença proveniente de contaminação acidental do empregado, no exercício de sua actividade, é prevista em lei, e o profissional terá direito aos benefícios previstos em lei.

Profissionais de saúde, estão constantemente sobre o risco de exposição ocupacional à patógenos transmitidos pelo sangue. Habitualmente, a exposição a estes agentes ocorre através de acidentes pérfuro-cortantes, contaminados por sangue de pacientes infectados, ou por contacto de secreções de pacientes com a mucosa do olho, narinas, boca, ou com a pele (LHGDH, s/d).

Dentre os perigos biológicos, é comum a exposição a doenças infecciosas, como o vírus da hepatite B, C e do HIV nos ambientes laboratoriais (Oliveira, 2001).

Segundo Maia (2002), o vírus da hepatite B responde por 30% do risco associado à exposição transcutânea ao sangue de pacientes infectados, seguido pelo vírus de hepatite C (5%) e pelo HIV (0.3%).

Existem outros agentes biológicos causadores de doenças transmissíveis que, embora em grau menor, também levam os trabalhadores de Bancos de Sangue à riscos, como o Vírus da Herpes Simples, o *Micobacterium tuberculosis* (agente etiológico da tuberculose), etc. (Howard, 1996).

Em 1988 o Centro para o Controlo de Doenças de Atlanta nos EUA (CDC), publicou a lista dos fluidos corpóreos para os quais se aplicam precauções: sangue, líquido cérebro-espinal, líquido pleural, líquido sinovial, fluído pericárdico, fluído peritoneal, fluído amniótico, sémen e secreção vaginal. As precauções não se aplicam a urina, fezes, leite humano, saliva, secreções nasais, pus, soro, lágrimas ou vômito, excepto se contiverem sangue. Além destas amostras biológicas, aerossóis, poeira, alimentos, água e instrumentos de laboratório, também podem conter microorganismos infectantes. (Maia, 2002).

Biossegurança, que significa Vida + Segurança, em sentido amplo é conceituada como a vida livre de perigos. Genericamente, medidas de biossegurança são acções que



contribuem para a segurança da vida, no dia-a-dia das pessoas (ex.: cinto de segurança, faixa de peões) (Cavalcante *et al*, 2003).

Segundo Texeira & Valle, citados por Bitencourt (2002), Biossegurança, é um conjunto de procedimentos, acções, técnicas, metodologias, equipamentos e dispositivos capazes de eliminar ou minimizar riscos inerentes às actividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, que podem comprometer a saúde do homem, dos animais, do meio ambiente ou a qualidade dos trabalhos desenvolvidos.

Assim, normas de biossegurança englobam todas as medidas que visam evitar riscos físicos (radiação ou temperatura), químicos (substâncias tóxicas), biológicos (agentes infecciosos) e psicológicos, (como o *stress*). No ambiente hospitalar encontram-se exemplos de todos estes tipos de riscos ocupacionais para o trabalhador de saúde (por ex.: radiações, alguns medicamentos etc.) (Cavalcante *et al*, 2003).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define quatro níveis de Biossegurança preconizados para os laboratórios que são designados de acordo com as características do seu projecto, da construção e dos mecanismos de contenção (medidas e equipamentos de segurança), sendo classificados em: nível básico 1 de biossegurança, nível básico 2 de biossegurança de contenção, nível 3 de biossegurança e de contenção máxima, e o nível 4 de biossegurança (ver tabela 3) (World Health Organization, 1993).



Tabela 3: Níveis de biossegurança preconizados para os laboratórios. Fonte: Paula & Morales (s/d)

Nível de biossegurança	Grupo de risco	Práticas e técnicas	Equipamento de protecção	Actividades
<b>BL1</b> (Nível básico 1)	Risco individual (RI): BAIXO Risco comum (RC): BAIXO	Práticas microbiológicas padrão	Ausente	Ex.: cultura de <i>Escherichia coli</i>
<b>BL2:</b> laboratório básico, contendo cabines e outros meios físicos de protecção	RI: MODERADO RC: BAIXO	Práticas adicionais ao nível 1: casacos de laboratório, autoclavagem de material biológico, acesso restrito, portas com alerta sonoro de perigo biológico	Protecção parcial	Ex.: cultura de células tumorais, <i>Salmonella</i> , HBV
<b>BL3:</b> laboratório restrito, contendo engenharia especializada e <i>design</i> característico	RI: ALTO RC: MODERADO	Práticas adicionais ao nível 2: equipamento de protecção especial, acesso ao laboratório sob vigilância imediata à entrada, autoclavagem de desperdício biológico	Equipamento de protecção parcial empregue para toda a manipulação de material infeccioso	Ex.: cultura de <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , vírus da febre amarela
<b>BL4:</b> laboratório de restrição máxima	RI: ALTO RC: ALTO	Práticas adicionais ao nível 3: acesso ao laboratório é feito somente após a mudança completa da indumentária civil numa sala destinada ao efeito; banho no término das actividades	Equipamento de protecção máxima empregue em todas as actividades (cabines de protecção, ambiente arejado e ar condicionado)	Ex.: vírus da Ébola



#### 4.2. NORMAS PREVISTAS EM BIOSSEGURANÇA

Nos dias actuais, ainda deparamos com profissionais que não valorizam medidas de protecção, individuais e colectivas, 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 protecção para profissionais e usuários à luz dos novos conhecimentos (Cavalcante *et al*, 2003).

Segundo Cavalcante *et al* (2003), a combinação de factores relacionados ao acidente (via, profundidade, tamanho e condições do inoculo, tempo de contacto entre a fonte e o profissional), à fonte de infecção (grau de viremia, uso de anti-retrovirais e estado da doença), às características do profissional acidentado (presença de doenças de base) e ao atendimento inicial após o acidente, poderia influenciar na probabilidade de aquisição do HIV. Segundo o autor, em 1994, foi publicado um estudo multicêntrico, o qual evidenciou que os factores 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);
- acidente com agulha retirada directamente do vaso sanguíneo;
- ausência de profilaxia com AZT<sup>4</sup>.

Estima-se que a redução na transmissão de HIV seja de 81% para indivíduos que utilizaram AZT como profilaxia pós-exposição. Com tais resultados e considerando os trabalhos sobre uso de AZT e redução na transmissão materno-fetal de HIV, o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) nos EUA, elaborou uma recomendação para administração de uma, duas ou mais drogas anti-retrovirais ao profissional, por ocasião do acidente. Esta recomendação foi actualizada em 1998 e, posteriormente, em 2001 (Cavalcante *et al*, 2003).

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 adoptada. O uso

<sup>4</sup> Profilaxia da transmissão vertical do HIV na maternidade, a qual consiste na administração de Zidovudina



de vacina contra HBV ou imunoglobulina específica reduz o risco de aquisição do HBV em 70 a 75% (Cavalcante *et al*, 2003).

#### **4.2.1. Medidas de protecção 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 anómalas 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 (Cavalcante *et al*, 2003).

Segundo Cavalcante *et al* (2003), a existência dos Serviços Especializados de Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT) é necessária e obrigatória. Outro aspecto a ser considerado, está relacionado ao estudo de técnicas e produção de equipamentos que reduzam a exposição de profissionais e pacientes ao contacto com material infectante. Tais aspectos têm sido objecto de especialização de engenheiros e outros técnicos em novas actividades: a Bio-engenharia planeia, constrói e testa equipamentos médicos e, a Engenharia Hospitalar estuda o impacto ambiental, funcional e riscos das diversas acções, equipamentos e estruturas, para propor a implantação de melhorias tecnológicas que reduzam os efeitos indesejados.

##### **4.2.1.1. Normas de Precauções Padrão**

O termo Precauções Padrão (PP) refere-se a um sistema planejado para reduzir o risco de transmissão de microorganismos tanto de fontes reconhecidas quanto não reconhecidas de infecções. Destinam-se a proteger profissionais de saúde, pacientes e outras pessoas, da exposição à patógenos hematogénicos ou outro material potencialmente infeccioso de qualquer líquido corporal ou tecido humano (Fischbach & Dunning III, 2005).



#### 4.2.1.1.1. Adopção de precauções nos diversos sectores

- i. **Colecta de exames:** diante de pacientes agitados, deve-se manter cautela. 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 pérfuro-cortantes devem ser seguros e estar próximo do local de procedimento (Cavalcante *et al*, 2003).
- ii. **Laboratório:** cada profissional deve manter sua bancada limpa, usando para o efeito tanto solução de hipoclorito de sódio a 1% ou álcool a 70%. Durante as actividades, se ocorrer derramamento de material contaminado, o profissional deverá cobrir o local com gaze ou pano humedecido em hipoclorito ou álcool, antes da limpeza (Cavalcante *et al*, 2003).
- iii. **Colecta de lixo hospitalar:** a colecta e o transporte do lixo hospitalar seguem princípios específicos que visam a proteger profissionais e pacientes do material infectante. Classicamente, procede-se a colecta de duas formas (Cavalcante *et al*, 2003):
  - **Interna:** realizada dentro da unidade, consiste na recolha 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 material resistente, com tampa leve, e de fácil manejo.
  - **Externa:** refere-se à recolha do lixo armazenado em lixeiras externas, pela colecta pública.

Diante do crescimento de casos de HIV/SIDA nos EUA, o CDC recomendou o uso de medidas de barreira todas as vezes em que ocorrer a possibilidade de contacto com os materiais já referidos, independentemente do conhecimento do estado serológico dos pacientes (Cavalcante *et al*, 2003).



De forma bastante resumida, tais medidas compreendem o uso de Equipamentos de Protecção Individual (EPI)<sup>5</sup>, tais como luvas, aventais, máscaras, protectores oculares e botas, para proteger áreas do corpo expostas ao contacto com materiais infectantes (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. A necessidade do uso de EPI é variável segundo a doença, estado clínico dos pacientes e procedimento a ser executado) (Cavalcante *et al*, 2003).

#### 4.2.1.1.2. Luvas

Ressalta-se a importância da adequação das luvas às características de cada sector e de suas actividades (por exemplo, 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 (Cavalcante *et al*, 2003).

Devem ser usadas ao manusear objectos ou superfícies sujas de sangue, urina ou líquidos corporais; ao limpar frascos de amostra ou realizar procedimentos de descontaminação (Fischbach & Dunning III, 2005).

Segundo Cavalcante *et al* (2003), recomenda-se ainda o seu uso para a punção venosa ou outros acessos vasculares.

Contudo, Fischbach & Dunning III (2005), apontam para possíveis excepções ao uso das luvas, nomeadamente:

- Quando as luvas impedem a palpação das veias para a punção venosa (por exemplo em pacientes com obesidade mórbida).

---

<sup>5</sup> Os EPI como luvas, aventais, máscaras e protectores oculares são usados apenas no local apropriado. São descartados apropriadamente no local de uso (Fischbach & Dunning III, 2005).



- Em uma situação com risco de vida, na qual o atraso poderia ser fatal.

As luvas deverão ser trocadas após contacto com cada paciente, enfatizando-se ao profissional que as utiliza a importância de conhecer as limitações de suas actividades, de forma a não prejudicar outras pessoas (por exemplo, desencorajar funcionários com luvas a apertar botões de elevadores, atender telefones, manejar fechaduras de portas) (Cavalcante *et al*, 2003).

Deverão ainda ser substituídas quando rasgadas ou perfuradas, situações em que a sua função de barreira torna-se comprometida.

Vale lembrar que o uso de luvas não dispensa a lavagem das mãos. Na impossibilidade de uso de um lavatório, sugere-se usar álcool à 70% para desinfecção das mãos entre exames de pacientes (Cavalcante *et al*, 2003).

#### 4.2.1.1.3. Bata e avental

Sempre que houver possibilidade de respingos na roupa, como no caso de procedimentos cirúrgicos e isolamentos com risco de contacto com material infectante, é necessário o uso de bata de mangas longas, aventais e/ou casacos impermeáveis à líquidos para cobrir toda a pele exposta (Fischbach & Dunning III, 2005).

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 enfermagem ao evitar o trânsito desnecessário em outras dependências do hospital (Cavalcante *et al*, 2003).

As batas ou aventais não podem ser pendurados e reutilizados (Fischbach & Dunning III, 2005).

#### 4.2.1.1.4. Máscara e óculos protectores

Usar máscaras (posicionadas correctamente sobre o nariz e o queixo e amarradas na parte superior da cabeça e na nuca), escudos faciais e óculos de protecção, quando for possível



a contaminação dos olhos, nariz ou boca, por líquido. Não pendurar máscaras ao redor do pescoço. Trocar a máscara quando ela estiver húmida (Fischbach & Dunning III, 2005).

Segundo Bitencourt (2002), é ainda recomendável o uso de gorros para a protecção da cabeça.

#### **4.2.1.1.5. Calçado**

É empregue para a protecção dos membros inferiores, o qual deverá estar completamente fechado, ficando proibido uso de tamancos, sandálias ou chinelos (Bitencourt, 2002).

Recomenda-se ainda o uso de botas durante procedimentos de limpeza hospitalar, para profissionais da área contaminada da lavanderia e para aqueles que realizam autópsias (Cavalcante *et al*, 2003).

#### **4.2.1.2. Conduta após acidente**

As doenças do trabalho, também denominadas moléstias profissionais atípicas, exigem comprovação do vínculo causal com o trabalho, havendo necessidade de notificação e documentação que comprovem onexo. Somente com documentação adequada da fonte de contágio, do acidente e da seroconversão laboratorial poderá ser estabelecido nexo causal (Cavalcante *et al*, 2003).

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

##### **4.2.1.2.1. Cuidados locais**

Lesões decorrentes de acidentes com materiais pérfuro-cortantes, como agulhas, bisturis e tesouras potencialmente contaminados, devem ser, imediatamente, lavadas com água e sabão ou solução anti-séptica detergente (Cavalcante *et al*, 2003).



Nas exposições de mucosas, deve-se lavar exaustivamente com água ou com solução salina fisiológica (Rapparini *et al*, 2004).

Cavalcante *et al* (2003), recomenda, nesta última situação, que no caso de se empregar soro fisiológico, este deverá situar-se a 0,9%. Adverte ainda para que se evite o uso de substâncias cáusticas (como hipoclorito de sódio) pois estas aumentam a área lesada e, conseqüentemente, a exposição ao material infectante.

#### 4.2.1.2.2. Notificação

Os acidentes de trabalho com sangue são considerados insignificantes, talvez, não por não existirem, mas sim, por serem ainda subnotificados. Assim, deixamos de ver dados reais de ocorrências, uma estatística que certamente só somaria na vida do trabalhador (Bitencourt, 2002).

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 sector responsável para avaliar o acidente e determinar a conduta, o mais precocemente possível, nas primeiras duas horas, e no máximo, até 72 horas após o acidente (Cavalcante *et al*, 2003).

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 para que se possa ter dados consistentes da ocorrência dos acidentes no estado e para que se possa trabalhar no controle e prevenção dos mesmos (Cavalcante *et al*, 2003).

#### 4.2.1.2.3. Avaliação do Acidente

O acidente deverá ser analisado pela equipe responsável (SCIH ou Médico do Trabalho) quanto aos aspectos abaixo relacionados (Cavalcante *et al*, 2003):



**a) Material biológico envolvido**

Devem ser considerados fluidos biológicos de risco, os seguintes materiais: sangue, líquido orgânico contendo sangue e líquidos orgânicos potencialmente infectantes (ver Revisão bibliográfica) (Cavalcante *et al*, 2003).

**b) Condições do acidente**

Rapparini *et al* (2004), apontam ainda para a necessidade de se tomar nota da data e horário da ocorrência do acidente, utilização ou não de EPI pelo profissional de saúde no momento do acidente, causa do acidente, local do serviço de saúde de ocorrência do acidente, detalhe do procedimento realizado no momento da exposição, incluindo tipo e marca do artigo médico-hospitalar utilizado.

**c) 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 (Cavalcante *et al*, 2003).
- **CONTACTO COM MUCOSA OCULAR, ORAL OU PELE COM SOLUÇÃO DE CONTINUIDADE:** compreende o contacto directo da mucosa ou pele com solução de continuidade (por exemplo, dermatite ou ferida aberta) com sangue, líquido orgânico contendo sangue visível ou outros líquidos orgânicos potencialmente infectantes (Cavalcante *et al*, 2003).
- **CONTACTO COM PELE ÍNTEGRA:** compreende o contacto da pele íntegra com sangue, líquido orgânico contendo sangue visível ou outros líquidos orgânicos potencialmente infectantes. O contacto 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 (Cavalcante *et al*, 2003).

#### 4.2.1.2.4. Situação serológica do paciente fonte

##### a) Em relação ao HIV

- **Paciente-fonte comprovadamente HIV negativo** – Envolve a existência de documentação laboratorial disponível recente para o HIV (até 3 meses antes da data do acidente) ou no momento do acidente; não está indicada a quimioprofilaxia anti-retroviral (Cavalcante *et al*, 2003).
- **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 SIDA; conforme a gravidade do acidente, deve-se iniciar a quimioprofilaxia anti-retroviral (Cavalcante *et al*, 2003).
- **Paciente-fonte com situação serológica desconhecida ou paciente-fonte desconhecido** — Um paciente-fonte com situação serológica desconhecida deve, sempre que possível, ser rapidamente testado para o vírus HIV, após obtido o seu consentimento. (Cavalcante *et al*, 2003).

Se o paciente recusar o formulário de consentimento, deve ser assinado um formulário de não-consentimento (Fischbach & Dunning III, 2005).

Na impossibilidade de se colher as amostras do paciente-fonte ou de não se conhecer o mesmo (por exemplo, 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 epidemiológicos (Cavalcante *et al*, 2003).

##### b) Em relação ao vírus da hepatite B

A vacina está disponível gratuitamente para profissionais de saúde para evitar a infecção por hepatite B (Fischbach & Dunning, 2005).



#### d) Em relação ao vírus da hepatite C

Não existe nenhuma medida específica eficaz para a redução do risco de transmissão após exposição ocupacional ao vírus da hepatite C (Rapparini *et al*, 2000).

Recomenda-se acompanhar a serologia do profissional acidentado por 6 meses (1ª colecta da serologia no momento do acidente e 2ª colecta da serologia 6 meses após o acidente). Se a serologia do profissional de saúde para HCV for positiva, o mesmo deve ser encaminhado para acompanhamento ambulatorial especializado (Cavalcante *et al*, 2003).

##### 4.2.1.2.5. Situação serológica do profissional de saúde

Compreende a colecta dos dados do profissional de saúde<sup>6</sup>, tais como: a identificação, idade, uso ou não de profilaxia anti-retroviral, reacções adversas ocorridas com a utilização de anti-retrovirais, uso ou não de vacina para hepatite B e possíveis efeitos adversos (Rapparini *et al*, 2004).

##### 4.2.1.2.6. Quimioprofilaxia

###### 4.2.1.2.6.1. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HIV

A administração de anti-retrovirais (ARV's) 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, que considerou os seguintes dados (Cavalcante *et al*, 2003):

- Redução de 69% na transmissão materno-fetal de HIV com AZT
- Redução da viremia associada ao uso de ARV

O aumento de sobrevivência com redução de viremia com os esquemas combinados de ARV e, a identificação de casos de falha na profilaxia pós-exposição com AZT, isoladamente levaram à opção de associação de drogas. É importante sempre considerar

---

<sup>6</sup> A recusa do profissional acidentado para a realização de testes serológicos ou para o uso das quimioprofilaxias específicas deve ser registrada.



que o uso indiscriminado dos ARV propicia a selecção de cepas resistentes, aumenta o risco de toxicidade para o profissional de saúde e eleva custos no sistema de saúde (Cavalcante *et al*, 2003).

Excepto em relação à zidovudina (a qual demonstrou benefícios em estudos humanos), existem poucos dados disponíveis sobre a toxicidade das medicações anti-retrovirais em indivíduos não infectados pelo HIV (Rapparini *et al*, 2000).

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 fonte (Cavalcante *et al*, 2003).

Rapparini *et al* (2000) acrescenta ainda que a quimioprofilaxia deverá ser indicada o mais rápido possível, idealmente dentro de 1 a 2 horas após o acidente e, quando a situação serológica do paciente-fonte não for conhecida. Estudos em animais sugerem que a quimioprofilaxia não é eficaz quando iniciada de 24 a 36 horas após o acidente.

#### 4.2.1.2.6.2. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HBV

Uma das principais medidas de prevenção é a vacinação (por via intra-muscular) para a hepatite B pré-exposição, devendo ser indicada para todos os profissionais da área de saúde. É uma vacina extremamente eficaz (90 a 95% de resposta em adultos imunocompetentes) e que não apresenta toxicidade (os efeitos colaterais são raros e usualmente pouco importantes, entre os quais destacam-se: dor discreta no local de aplicação [3 a 29%], febre nas primeiras 48-72 horas após a vacinação [1 a 6%] e, excepcionalmente, fenómenos alérgicos) (Rapparini *et al*, 2000).

#### 4.2.1.2.6.3. Medidas específicas de Quimioprofilaxia para HCV

Não existe quimioprofilaxia (tal como no caso de HIV, não existe vacina para HCV) (Fischbach & Dunning, 2005).



#### 4.2.1.2.7. Colecta de Material e Seguimento Clínico/Laboratorial do Profissional Acidentado

Após a exposição, o acompanhamento clínico-laboratorial deverá ser realizado, independentemente do uso de quimioprofilaxias ou imunizações. É essencial reconhecer, diagnosticar e orientar (Rapparini *et al*, 2004).

- i. Relatar a história do acidentado em uma ficha de evolução clínica para documentação do caso. Caso se trate dum profissional do sexo feminino, deve-se-lhe perguntar a data da última menstruação, para descartar a gravidez. 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 (Cavalcante *et al*, 2003).
- ii. Verificar no prontuário do paciente-fonte os resultados serológicos 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) (Cavalcante *et al*, 2003).
- iii. O SCIH ou sector responsável, deverá proceder à colecta de amostra de sangue do profissional de saúde para testagem serológica 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 (Cavalcante *et al*, 2003).
- iv. O profissional de saúde deverá ser acompanhado pelo período de 6 meses após acidentes com material infectado pelo HIV e em acidentes com paciente-fonte desconhecido (Rapparini *et al*, 2000). Dos casos documentados de seroconversão ocorreram com maior frequência, entre duas e seis semanas após o acidente; no entanto, há referência de até 5% de seroconversão após 6 meses (Cavalcante *et al*, 2003).



- v. Programar o seguimento clínico/ laboratorial. O anti-HIV deverá ser colhido nos seguintes moldes: na data do acidente (até no máximo 15 dias depois), aos 45 dias (6 semanas), 90 dias (3 meses) e 180 dias (6 meses) após o mesmo. Exames bioquímicos (amilase, bilirrubinas, creatinina, e ureia) 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 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 dos testes serológicos (Cavalcante *et al*, 2003).
- vi. A avaliação clínica deverá ser semanal durante o uso dos anti-retrovirais (Cavalcante *et al*, 2003).

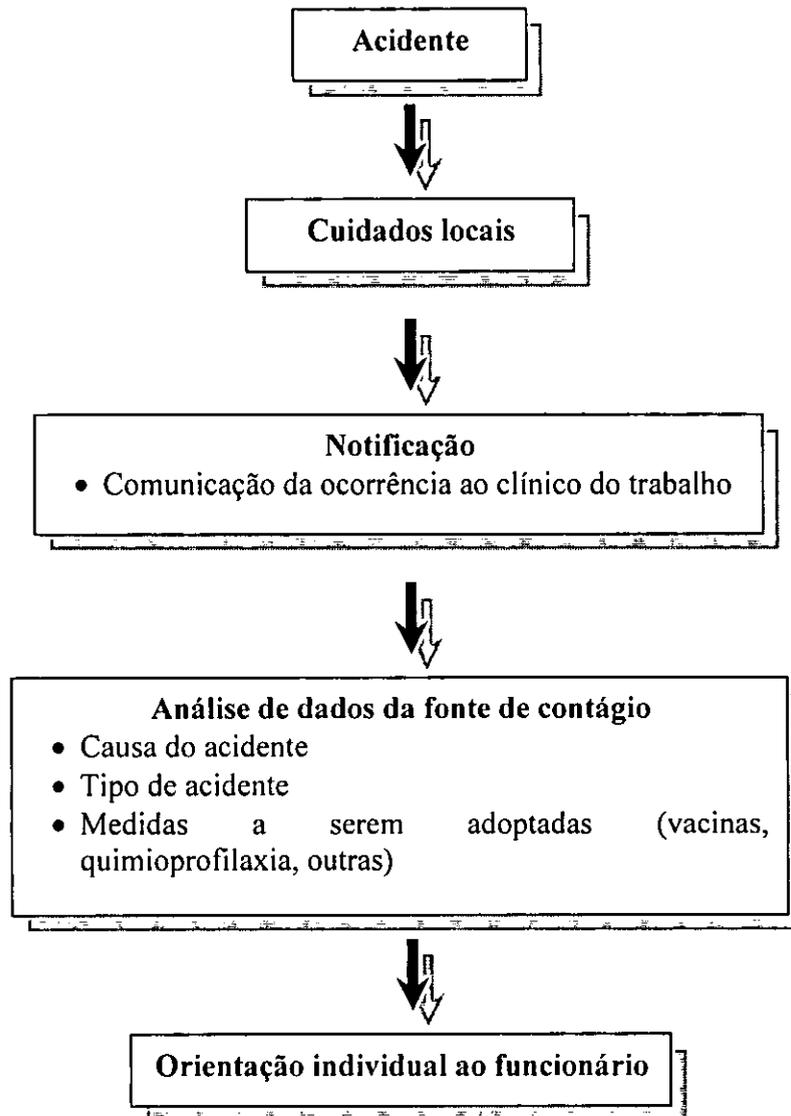


Fig. 2: Fluxograma de conduta após acidente de trabalho (Modificado de Cavalcante *et al*, 2003).



#### 4.2.2. Processamento de artigos e superfícies em serviços de saúde

Em saúde, artigos são instrumentos utilizados e manuseados pelos pacientes, de natureza diversa, tais como utensílios (louças e talheres) instrumentos de corte e outros instrumentos (por exemplo, próteses). Podem ser classificados em (Cavalcante *et al*, 2003):

- **Artigos críticos:** aqueles que penetram, através da pele e mucosas, nos tecidos sub-epiteliais e no sistema vascular (bisturis, agulhas etc.).
- **Artigos semi-críticos:** os que têm contacto com a pele não-íntegra ou com mucosas íntegras (endoscópios, laringoscópios, entre outros).
- **Artigos não críticos:** que têm contacto com a pele íntegra (termómetro axilar, estetoscópios).

Segundo Cavalcante *et al* (2003), para o devido tratamento, submetem-se os artigos e superfícies hospitalares aos seguintes processos:

- i. **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 jactos de água quente ou detergentes.
- ii. **Descontaminação**, é o processo de eliminação total ou parcial da carga microbiana de artigos e superfícies para um manuseio seguro.
- iii. **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 minutos (meio físico líquido).
- iv. **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. Compreende:
- Autoclavagem – 127°C por 30 minutos (meio físico)
  - Estufa ou forno de Pasteur – 170°C por 120 minutos (meio físico)
  - Glutaraldeído a 2% por 10 horas (meio químico líquido)
  - Formaldeído a 4% por 18 horas (meio químico líquido)

Vale a pena lembrar que nos processos de limpeza, desinfecção e esterilização, deve-se empregar EPI no manuseio dos produtos, mantendo sempre os recipientes tampados durante todo o processo (Cavalcante *et al*, 2003).



## 5. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE ESTÁGIO

### 5.1. EXECUÇÃO DAS TÉCNICAS EMPREGUES NA UNIDADE DE ESTÁGIO

#### 5.1.1. Recepção

As actividades do estágio tiveram o seu início na subsecção de recepção, a qual constitui o ponto de partida ao atendimento aos dadores de sangue. Nesta subsecção, o estagiário, sob supervisão do técnico afecto na mesma, atendia os dadores colocando-lhes as questões estabelecidas (ver Tab.1), de maneira a iniciar-se o pré-inquérito.

#### 5.1.2. Sala de inquérito

Terminadas as actividades administrativas na recepção, o estagiário passava para a secção de enfermagem, iniciando pela subsecção de inquérito. Nesta, efectuavam-se testes preliminares, como a pesagem do indivíduo (dador), medição da pressão e análise da hemoglobina<sup>7</sup>. Por outro lado, colocavam-se-lhes questões (ver Anexo V) por forma a obter uma predição do estado imune dos mesmos.

#### 5.1.3. Sala de colheita

Após ser inquerido e aprovado na sala de inquérito, o dador (voluntário ou repositor) segue para a sala de colheita para a colecta do sangue. Aqui, ele faz a entrega do seu cartão de identificação para que se possa abrir o protocolo e ter o início a colecta do seu sangue. Para o efeito, são seguidos os seguintes procedimentos:

- i. Faz-se inicialmente o lançamento dos seus dados no livro de registos (Protocolo de entrada) com base nas informações contidas em seu cartão. O protocolo de entrada

<sup>7</sup> A análise da hemoglobina aqui empregue consiste em picar a ponta do dedo máximo da mão do dador, previamente desinfectada com algodão embebido em álcool, com uma lanceta de agulha, deixando de seguida que a gota de sangue emergente caísse sob a acção da força de gravidade sobre uma solução de sulfato de cobre contida num copo, observando-se de seguida se aquela flutuava (indicativo de provável anemia) ou se se depositava no fundo do copo (ausência de anemia). Por forma a suplementar o teste, observava-se a mucosa ocular do dador, para determinar se estariam coradas (ausência de anemia) ou se estariam descoradas (indicativo de provável anemia).



compreende dois livros distintos: um destinado aos dadores repositores, no qual para além dos dados do repositior (como o número de frasco de colheita, número de dador, o nome, faixa etária, profissão e sexo) é lançado também o nome do receptor (doente) e a enfermaria em que o mesmo se encontra. O outro livro de protocolo é destinado apenas ao lançamento dos dados dos dadores voluntários, uma vez que o seu produto sanguíneo não é destinado a um receptor específico, podendo qualquer doente recebê-lo, desde que haja compatibilidade entre ambos. Os dados que constam deste protocolo são: o número de frasco de colheita, número de dador, o nome, a faixa etária, a profissão, o sexo, e o grupo sanguíneo.

- ii. Em seguida, tem início a colecta do sangue. O dador é deitado numa maca, em posição de forma a que se possa sentir confortável. Feito isto, o enfermeiro amara o braço daquele com um agarote e de seguida vai dando algumas palmadas ligeiramente suaves no antebraço por forma a salientar os vasos sanguíneos. Para facilitar o processo, é entregue ao dador uma esponja ou bastão para que aquele o pressione e o largue ritmicamente. Uma vez tornados visíveis, é desinfectada a fossa cúbita (região de ligação do braço ao antebraço) com álcool (algodão embebido em álcool). Após a desinfeção, introduz-se uma agulha acoplada ao vaso sanguíneo mais saliente. A seringa encontra-se ligada a um tubo condutor que desemboca no saco de colheita de 500 ml de capacidade, para o qual o sangue vai fluindo sob observação atenta do enfermeiro. Uma vez preenchido o balão, o enfermeiro pára de imediato a colecta fazendo um nó no tubo colector. Faz-se um corte na região imediatamente anterior ao nó, de maneiras que o sangue é agora conduzido a um frasco contendo os dados do dador, o qual é destinado à efeitos de análises. Em seguida, extrai-se a agulha, a qual é imediatamente descartada. O saco agora preenchido é encaminhado a uma máquina para se proceder a crimpagem<sup>8</sup> do tubo condutor em intervalos iguais de forma a se obter um tubo crimpado (segmentado) donde venha a ser possível extrair-se algumas amostras para os demais processos por decorrer no laboratório. Terminado o processo, o dador deve

---

<sup>8</sup> Durante os trabalhos da Brigada móvel este procedimento é substituído fazendo-se nós em intervalos regulares do tubo colector, uma vez que a máquina crimpadora permanece no laboratório (não estando disponível para a brigada móvel por se tratar da única disponível com esta funcionalidade).



manter-se por algum tempo em repouso na maca para que se possa recuperar da fadiga e evitar acidentes (como vertigens e convulsões). Por último, este é encaminhado a sala de refeições, seguindo posteriormente o seu rumo.

Na brigada móvel, a qual constitui uma componente da secção de enfermagem, ocorrem os mesmos procedimentos acima descritos e com a mesma finalidade (colectar sangue).

#### **5.1.4. Laboratório**

##### **5.1.4.1. Tipagem de ABO/Rh (Prova directa)**

Após o tratamento na sala de colheita, na qual termina a secção de enfermagem, o sangue é encaminhado ao laboratório para os demais processamentos anteriormente descritos (ver Cap. 1.c)), iniciando pela tipagem sanguínea. O sangue dá entrada nesta subsecção acompanhado do respectivo cartão de identificação do dador. Para o efeito, procede-se do seguinte modo:

- i. Faz-se a verificação da existência de correspondência entre os dados contidos no cartão do dador, com os que constam estampados sobre o saco de colecta, por forma a evitar-se a atribuição errada de grupos sanguíneos.
- ii. Segue a enumeração do sangue, marcando-se sobre cada saco de colecta (empregando a caneta de filtro) o valor correspondente a ordem de contagem. A contagem também é feita para os tubos de ensaio, atribuindo a cada um, o valor correspondente ao saco já enumerado.
- iii. Empregando soro fisiológico contido num esguicho, distribui-se o conteúdo sobre os tubos de ensaio de forma a perfazer um volume relativamente superior à metade do comprimento do mesmo.
- iv. Usando um saco de cada vez, corta-se o segmento inicial do tubo colector, fazendo-se sempre uma cobertura com compressa de forma a evitar que o sangue escape, introduzindo de seguida o segmento no tubo de ensaio correspondente ao saco, apertando-o de maneiras que o sangue seja introduzido naquele, com a finalidade de se obter uma suspensão sanguínea.



- v. De seguida, faz-se a distribuição dos anti-soros, sendo cada um deles distribuído num só tubo de ensaio (2 gotas em cada tubo), de forma que para cada suspensão sanguínea tem-se 4 tubos contendo cada um deles um determinado tipo de anti-soro.
- vi. Fazendo o uso da pipeta, retiram-se alguns mililitros da suspensão sanguínea e introduz-se em cada tubo contendo anti-soro, 1 gota da suspensão.
- vii. Os quatro tubos de ensaio, contendo agora 1 gota da suspensão e duas de determinado anti-soro cada um, são introduzidos no centrifugador e centrifugados durante 30 segundos.
- viii. Finalmente, terminada a centrifugação, retiram-se os tubos do centrifugador e procede-se a leitura para determinar o grupo sanguíneo do indivíduo (ver Anexo II). Para o efeito, faz-se a agitação manual dos 4 tubos simultaneamente, seguida duma pausa para leitura.

#### **5.1.4.2. Produção de hemocomponentes**

Ocorre nesta subsecção laboratorial a separação do sangue nos seus três constituintes físicos, nomeadamente: concentrado de glóbulos, plasma fresco e concentrado de plaquetas.

Cada unidade de sangue vem composta de três sacos, dentre os quais, apenas o primeiro saco contém o sangue colectado do dador (sangue total) na sala de colheita (os segundo e terceiro sacos, ligados cada um deles por meio dum tubo condutor ao primeiro saco, encontram-se vazios quando dão entrada nesta subsecção, por forma a receberem plasma fresco congelado e concentrado de plaquetas, respectivamente).

##### **5.1.4.2.1. Produção de concentrado de glóbulos**

Para a obtenção desta componente sanguínea procede-se do seguinte modo:

- i. Faz-se a pesagem de 6 unidades de sangue na balança eléctrica. Uma vez conhecidas as respectivas massas, introduzem-se em copos de suporte, devendo-se



- de seguida balancear a diferença das massas<sup>9</sup> (caso haja) pela introdução de pequenos pedaços de borracha nos copos contendo unidades com baixo peso, por forma que alcancem a mesma massa das unidades de sangue com maior peso.
- ii. Introdz-se os copos contendo as unidades de sangue no centrifugador, devendo-se programar no mesmo uma velocidade de 1800 rotações/minuto, 10 minutos para a execução da tarefa e uma temperatura de 22°C.
  - iii. Passados os 10 minutos, retiram-se os copos contendo as unidades sanguíneas do centrifugador de forma cautelosa para evitar a agitação e conseqüente mistura indesejável do sobrenadante (plasma) com o precipitado (concentrado de glóbulos) e, coloca-se cada unidade num extractor de plasma. Neste dispositivo, faz-se uma pressão sobre a unidade de sangue de maneiras que plasma (sobrenadante) começa a fluir através do tubo condutor em direcção ao segundo saco colector, estando a sua condução ao terceiro barrada por uma mola colocada no tubo que conduz ao terceiro saco colector (reservado ao concentrado de plaquetas).
  - iv. Uma vez extraído o plasma pára-se a pressão e separa-se a unidade de sangue (contendo agora apenas concentrado de glóbulos) dos restantes sacos colectores, sendo imediatamente armazenada no frigorífico.

#### **5.1.4.2.2. Produção de plasma fresco e plaquetas**

A etapa inicia pelos seguintes procedimentos:

- i. Introdução dos sacos colectores 2 e 3 em cada um dos 6 copos, procedendo-se de seguida a pesagem de cada copo (contendo já o conteúdo), efectuando-se o balanceamento das massas (caso haja diferença) de forma similar à anterior.
- ii. Cada conteúdo é levado ao centrifugador, programando-se uma velocidade de 3500 rotações/minuto, 15 minutos, mantendo-se no entanto a temperatura da produção anterior (22°C).

---

<sup>9</sup> O balanceamento das massas das unidades de sangue é feito com o intuito de evitar que a centrifugação seja colapsada, pois, durante a mesma, deve haver um equilíbrio de massas no produto a centrifugar.



- iii. Terminada a centrifugação, retiram-se os copos do centrifugador de forma cautelosa, colocando-se cada produto no extractor de plasma e, pressionando sobre o saco colector 2 (contendo plasma) de maneiras que o seu conteúdo começa a fluir via tubo condutor em direcção ao terceiro saco. Desta forma, permanece no segundo saco o concentrado de plaquetas<sup>10</sup>, passando o terceiro a conter o plasma fresco.
- iv. Finalmente, leva-se o plasma fresco ao congelador, sendo o concentrado de plaquetas deixado sobre a banca de execução das tarefas por 1 hora de tempo em repouso, para posteriormente ser colocado sobre o agitador de plaquetas, permanecendo neste último por um máximo de 5 dias enquanto aguarda a reclamação por parte das enfermarias. Terminado este período, o concentrado de plaquetas é descartado. O plasma fresco permanece no congelador por um máximo de 365 dias enquanto aguarda solicitação; terminado este período, o plasma fresco agora congelado é descartado.

#### 5.1.4.3. Rastreio de HIV, HBV e *Treponema pallidum*

##### 5.1.4.3.1. Rastreio de HIV

###### 5.1.4.3.1.1. Teste ELISA

O "kit" para o rastreio de HIV empregando a técnica ELISA (GENSCREEN Ultra HIV Ag-Ab)<sup>11</sup> é anteriormente conservado no frigorífico. Por forma a se proceder a testagem, o "kit" é retirado daquele 30 minutos antes do início do teste. Terminado este tempo, tem início a realização do teste, seguindo as seguintes etapas:

- i. Faz-se inicialmente o protocolo das amostras, que consiste na elaboração dum mapa correspondente às posições das amostras na grelha de suporte de tubos de ensaio. O protocolo é feito escrevendo-se o número do dador numa célula do mapa do protocolo correspondente à posição daquele na grelha, a qual deverá ser a mesma na placa de 96 poços.

<sup>10</sup> O concentrado de plaquetas obtido deve situar-se na ordem dos 80 aos 100 gramas.

<sup>11</sup> Ver composição do "kit" GENSCREEN Ultra HIV Ag-Ab no Anexo 1-3.



- ii. Usando uma proveta graduada, são extraídos 25 ml da solução de lavagem (ver Anexo I-3) para um balão volumétrico, adicionando-se de seguida água destilada por forma a perfazer um volume de solução de lavagem de 500 ml. A solução final, é transferida para os balões do lavador automático, os quais devem de seguida ser hermeticamente fechados. A solução de lavagem tem a função de lavar os 96 poços da placa.
- iii. Pipetam-se 25 µl da solução de diluente para cada um dos 96 poços da placa.
- iv. Pipetam-se 75 µl da solução de controle fortemente positivo para o poço A, 75 µl da solução de controle fracamente positivo para o poço B e 75 µl da solução de controle negativo para os poços C, D e E (esta adição corresponde aos poços da primeira coluna da placa). A partir do poço F da primeira coluna (ou simplesmente I-F), tem início a adição das amostras dos dadores (soro), de maneiras que, o poço F, de acordo com o arranjo protocolar, recebe o soro do primeiro dador, o poço G recebe o do segundo e o poço terminal da primeira coluna (poço H) recebe o soro do terceiro dador. A adição dos soros prossegue, adicionando-se os soros do 4º ao 11º dadores nos poços 2-A a 2-H (segunda coluna) e, do 12º ao 19º dador nos poços 3-A a 3-H, até que se completem os 96 poços da placa.
- v. Cobre-se a placa com papel aderente e, uma vez coberta leva-se à incubadora para uma incubação a 37°C durante 60 minutos. A incubação visa permitir a formação do complexo antígeno-anticorpo (Ag-Ab).
- vi. Faltando cerca de 10 minutos para o término do período de incubação prepara-se a solução do conjugado (ver Anexo I-3). Segundo Mabunda (2006), citando OMS (1993), o conjugado deve ser preparado no mínimo 15 minutos, e não mais do que 30 minutos antes de ser utilizado.
- vii. Terminada a incubação, remove-se o papel aderente e coloca-se a placa no lavador automático para a lavagem das amostras<sup>12</sup>, a qual consiste na passagem da solução de lavagem pelos condutores, ejectores, até aos poços contendo as amostras. Esta

<sup>12</sup> Antes da lavagem dos poços, deve-se premir a tecla "RINSE" do lavador automático para que se faça passar água destilada sobre os condutores e ejectores do lavador, por forma a remover prováveis impurezas dum processo anterior.



lavagem tem a finalidade de remover o excesso de antígeno e/ou anticorpo que não terá reagido durante a incubação e, consiste num mínimo de três repetições e num máximo de 5.

- viii. Após a lavagem da amostra, retira-se a placa e, estendendo papel absorvente sobre a banca de execução de testes, bate-se sobre aquele e de forma invertida, a placa de 96 poços, com a finalidade de remover as gotículas persistentes resultantes do processo de lavagem.
- ix. Coloca-se a solução de conjugado numa cuveta e, empregando a micropipeta distribui-se 100  $\mu$ l da solução sobre os poços. Em seguida, cobre-se novamente a placa e deixa-se ao abrigo da sombra e à temperatura ambiente por 30 minutos.
- x. Enquanto prossegue a incubação ao escuro, prepara-se a solução do substrato, diluindo-se 2 ml do reagente cromogénio em 20 ml da solução tampão.
- xi. Terminada a incubação ao escuro, coloca-se a solução de substrato numa cuveta e, empregando a micropipeta distribui-se 80  $\mu$ l da solução sobre os poços. A solução de substrato é incolor, contudo, uma vez adicionada, adquire a cor azul-escuro nos poço onde fora distribuída a solução de controle fortemente positivo (poço 1-A) e azul-claro no poço com solução de controle fracamente positivo (1-B). Assim sendo, os poços onde fora distribuído soro de dadores (isentos da solução de controle positivo) e que no entanto apresentem a cor azul após a adição da solução em causa, serão presumivelmente positivos. Os poços onde fora adicionada a solução de controle negativo (1-C, 1-D e 1-E) permanecerão com a coloração incolor. Assim sendo, os poços onde fora adicionado soro de dadores e que permaneçam com a coloração incolor, serão presumivelmente negativos ao ELISA.
- xii. Cobre-se novamente a placa com papel aderente e deixa-se permanecer durante 30 minutos ao abrigo da sombra.



- xiii. Terminado o período de tempo acima referido, retira-se o papel aderente e, sem remover a solução de substrato contida nos poços, é adicionada a cada poço 100 µl da solução de paragem<sup>13</sup>.
- xiv. Cobre-se novamente a placa com papel aderente e introduz-se no espectrofotómetro para uma leitura da absorvância a um comprimento de onda ( $\lambda$ ) de 450 nanómetros (nm). Terminada a leitura, é feita uma impressão<sup>14</sup> dos resultados da absorvância.
- xv. Finalmente, faz-se a interpretação dos resultados (ver Anexo III), marcando-se de seguida com um asterisco (\*) sobre as células do mapa do protocolo (contendo o número do dador) que sejam positivas para o teste em causa.

#### 5.1.4.3.1.2. Teste confirmatório

Efectua-se de seguida o teste rápido (confirmatório), empregando para tal apenas amostras cuja leitura no espectrofotómetro revelara uma absorvância correspondente a um resultado positivo. Para tal, procede-se da seguinte forma:

- i. Pipetam-se 2 gotas do soro ou 1 gota do sangue total do dador para o orifício da placa de teste rápido.
- ii. Observa-se a subida do fluído (sangue total ou soro do dador) no canal condutor da placa de teste. Caso se visualize uma única fita horizontal no canal, então o teste rápido indica que o indivíduo é negativo; contudo, caso sejam visualizadas duas fitas horizontais, então o teste rápido é indicador de que o indivíduo é positivo.

A interpretação do resultado final é feita num protocolo final, mediante uma combinação dos resultados dos testes ELISA e confirmatório (ver Anexo III).

<sup>13</sup> A solução de paragem encontra-se no "kit" já disponível para o uso, não necessitando que o técnico faça diluição alguma.

<sup>14</sup> A impressora encontra-se ligada ao espectrofotómetro.



### 5.1.4.3.2. Rastreio de HBV

#### 5.1.4.3.2.1. Teste ELISA

Tal como no rastreio de HIV, o "kit" para a realização do rastreio de HBV (SD HBsAg ELISA 3.0)<sup>15</sup> é anteriormente conservado no frigorífico. Por forma a se proceder a testagem, o "kit" é retirado daquele 30 minutos antes do início do teste. Terminado este tempo, tem início a realização do teste, seguindo as seguintes etapas:

- i. Faz-se inicialmente o protocolo das amostras, que consiste na elaboração dum mapa correspondente às posições das amostras na grelha de suporte de tubos de ensaio. O protocolo é feito escrevendo-se o número do dador numa célula do mapa do protocolo correspondente à posição daquele na grelha, a qual deverá ser a mesma na placa de 96 poços.
- ii. Usando uma proveta graduada, são extraídos 25 ml da solução de lavagem (ver Anexo I-4) para um balão volumétrico, adicionando-se de seguida água destilada por forma a perfazer um volume de solução de lavagem de 500 ml. A solução final, é transferida para os balões do lavador automático, os quais devem de seguida ser hermeticamente fechados. A solução de lavagem tem a função de lavar os 96 poços da placa.
- iii. Pipetam-se 100 µl da solução de controle negativo para os poços A, B e C, da primeira coluna da placa e, 100 µl da solução de controle positivo para os poços D e E da coluna referida.
- iv. A partir do poço F da primeira coluna da placa (1-F), tem início a adição das amostras dos dadores (soro), de maneiras que, o poço F, de acordo com o arranjo protocolar, recebe o soro do primeiro dador, o poço G recebe o do segundo e o poço terminal da primeira coluna (poço H) recebe o soro do terceiro dador. A adição dos soros prossegue, adicionando-se os soros do 4º ao 11º dadores nos poços 2-A a 2-H (segunda coluna) e, do 12º ao 19º dador nos poços 3-A a 3-H, até que se completem os 96 poços da placa.

<sup>15</sup> Ver composição do "kit" Standard Diagnostics HBsAg ELISA 3.0 (SD HbsAg ELISA 3.0) no Anexo I-4



- v. Cobre-se a placa com papel aderente e, uma vez coberta leva-se à incubadora para uma incubação a 37°C durante 90 minutos. A incubação visa permitir a formação do complexo antígeno-anticorpo.
- vi. Terminada a incubação, remove-se o papel aderente e coloca-se a placa no lavador automático para a lavagem das amostras<sup>16</sup>, a qual consiste na passagem da solução de lavagem pelos condutores, ejectores, até aos poços contendo as amostras. Esta lavagem tem a finalidade de remover o excesso de antígeno e/ou anticorpo que não terá reagido durante a incubação e, consiste em três repetições.
- vii. Enquanto prossegue a lavagem da amostra, prepara-se a solução do substrato, diluindo-se 0.2 ml do substrato concentrado em 20 ml de solução diluente do substrato.
- viii. Após a lavagem da amostra, retira-se a placa e, estendendo papel absorvente sobre a banca de execução de testes, bate-se sobre aquele e de forma invertida, a placa de 96 poços, com a finalidade de remover as gotículas persistentes resultantes do processo de lavagem.
- ix. Coloca-se a solução de substrato numa cuveta e, empregando a micropipeta distribui-se 100 µl da solução sobre os poços. A solução de substrato é incolor, contudo, uma vez adicionada aos poços, adquire a cor azul nos poços onde fora distribuída a solução de controle positivo (poços 1-D e 1-E). Assim sendo, os poços onde fora distribuído soro de dadores (isentos da solução de controle positivo) e que no entanto apresentem a cor azul após a adição da solução em causa, serão presumivelmente positivos. Os poços onde fora adicionada a solução de controle negativo (1-A, 1-B e 1-C) permanecerão com a coloração incolor. Por conseguinte, aos poços onde fora adicionado soro de dadores e que permaneçam com a coloração incolor, serão presumivelmente negativos.
- x. Cobre-se novamente a placa com papel aderente e deixa-se permanecer durante 30 minutos ao abrigo da sombra.

<sup>16</sup> Antes da lavagem dos poços, deve-se premir a tecla "RINSE" do lavador automático para que se faça passar água destilada sobre os condutores e ejectores do lavador, por forma a remover prováveis impurezas dum processo anterior.



- xi. Terminado o período de tempo acima referido, retira-se o papel aderente e, sem remover a solução de substrato contida nos poços, é adicionada a cada poço 100 µl da solução de paragem<sup>17</sup>.
- xii. Cobre-se novamente a placa com papel aderente e introduz-se no espectrofotómetro para uma leitura da absorvância a um comprimento de onda ( $\lambda$ ) de 450 nanómetros (nm). Terminada a leitura, é feita uma impressão<sup>18</sup> dos resultados da absorvância.
- xiii. Finalmente, faz-se a interpretação dos resultados (ver Anexo III), marcando-se de seguida com um asterisco (\*) sobre as células do mapa do protocolo (contendo o número do dador) que sejam positivas para o teste em causa.

#### 5.1.4.3.2.2. Teste confirmatório

Tal como no rastreio de HIV, efectua-se de seguida o teste rápido (confirmatório), empregando para tal apenas amostras cuja leitura no espectrofotómetro revelara uma absorvância correspondente a um resultado positivo. Para tal, procede-se da seguinte forma:

- i. Pitetam-se 2 gotas do soro ou 1 gota do sangue total do dador para o orifício da placa de teste rápido.
- ii. Observa-se a subida do fluído (sangue total ou soro do dador) no canal condutor da placa de teste. Caso se visualize uma única fita horizontal no canal, então o teste rápido indica que o indivíduo é negativo; contudo, caso sejam visualizadas duas fitas horizontais, então o teste rápido é indicador de que o indivíduo é positivo.

A interpretação do resultado final é feita num protocolo final, mediante uma combinação dos resultados dos testes ELISA e confirmatório (ver Anexo III).

<sup>17</sup> A solução de paragem encontra-se no "kit" já disponível para o uso, não necessitando que o técnico faça diluição alguma.

<sup>18</sup> A impressora encontra-se ligada ao espectrofotómetro.



#### 5.1.4.3.3. Rastreio de *Treponema pallidum*

O rastreio de *T. pallidum*, agente casual da sífilis, foi efectuado empregando o teste RPR (*Rapid Plasma Reagin*), o qual consiste no uso de plasma ou soro como componentes da amostras. O antígeno do teste em causa (antígeno RPR) é previamente armazenado no frigorífico à temperatura entre 2 a 8°C e, faz parte do *kit* HEALTHEASE NEOMEDIC RPR®. Tal antígeno, constitui uma modificação do antígeno VDRL (*Veneral Disease Research Laboratory* – Laboratório de Pesquisa de Doenças Venéreas), o qual confere vantagem por dispensar o aquecimento prévio do soro ou plasma. O cartão de teste é constituído por circunferências, as quais correspondem a área de teste onde serão depositados as amostras e os reagentes necessários à realização do mesmo. O teste é efectuado seguindo os seguintes procedimentos:

- i. Com ajuda dum conta gotas, pressiona-se de modo a deixar cair sobre cada área do cartão de teste 50µl de soro do dador.
- ii. Usando uma espátula plástica, espalha-se a amostra na área do círculo.
- iii. Adiciona-se sobre a área de teste (circunferência) 1 gota de carvão em solução.
- iv. Com o auxílio da seringa, retira-se antígeno suficiente conforme o número de testes por executar (mantendo a seringa na posição vertical, permitir que cada gota caia sobre cada amostra do teste).
- v. Leva-se o cartão de teste a um agitador e deixa-se permanecer em agitação por 8 minutos, numa velocidade de 100 rotações por minuto. Findo este período, retira-se o cartão e procede-se a observação macroscopicamente ao abrigo da luz, para a interpretação dos resultados (ver Anexo III).



#### 5.1.4.4. Prova reversa

Antes da realização desta actividade, faz-se a determinação do grupo sanguíneo do doente, seguindo o mesmo procedimento decorrente na subsecção de Tipagem ABO/Rh. Contudo, a suspensão sanguínea usada para o efeito, provém duma diluição do sangue total do doente contida em tubos de ensaio que dão entrada ao Banco de Sangue e não em unidades de sangue.

Determinado o grupo sanguíneo do doente pela técnica acima mencionada, tem lugar a Prova reversa, a qual é executada com o intuito de se confirmar o resultado obtido na Tipagem ABO/Rh. Para o efeito, procede-se da seguinte forma:

- i. Em três tubos de ensaio, colocam-se 3 gotas das suspensões (ver Anexo IV) A<sub>1</sub>, B e O, respectivamente.
- ii. Pipeta-se 1 gota do soro do doente e introduz-se em cada tubo de ensaio contendo as suspensões acima referidas.
- iii. Agita-se manualmente a mistura e de seguida leva-se ao centrifugador, efectuando uma centrifugação de 30 segundos.
- iv. Finalmente, retiram-se os tubos do centrifugador e procede-se a leitura para a confirmação o grupo sanguíneo do doente<sup>19</sup>. Para o efeito, faz-se a agitação manual dos 3 tubos simultaneamente, seguida duma pausa para leitura.

#### 5.1.4.5. Prova de compatibilidade

Uma vez determinado e confirmado o grupo do doente na subsecção anterior, procede-se a prova de compatibilidade entre o sangue do doente e o(s) sangue(s) do(s) dador(es)<sup>20</sup>. Para tal, segue-se o seguinte procedimento:

<sup>19</sup> Na Prova reversa o grupo sanguíneo do doente é indicado pelo tubo ausente de aglutinação, significando que não houvera reacção entre o soro do doente e a suspensão sanguínea previamente preparada.

<sup>20</sup> Para cada doente, consta no cartão de requisição de sangue emitido pela enfermaria, a quantidade de produto sanguíneo (podendo ser concentrado de glóbulos, concentrado de plaquetas, ou plasma fresco congelado) necessária para a transfusão. A título de exemplo, se forem solicitados 1000 ml de concentrado de glóbulos para a transfusão, significa que o doente receberá 500 ml dum dado individuo e outros 500 ml de outro (uma vez que cada dador pode apenas por cada doação, doar um máximo de 500 ml), desde que os dadores implicados sejam do mesmo grupo sanguíneo do doente.



- i. Pipeta-se para um tubo de ensaio (tubo de teste) 1 gota da suspensão do dador e, para o segundo (tubo de controle), 1 gota da suspensão do doente.
- ii. Para ambos os tubos (de teste e de controle), pipetam-se 2 gotas do soro do doente (2 para cada um dos tubos).
- iii. Introduce-se 5 gotas de reagente de *Liss* em ambos os tubos (de teste e de controle, respectivamente).
- iv. Faz-se a centrifugação de ambos os tubos durante 30 segundos e, quando terminada, retiram-se os tubos e efectua-se uma agitação manual por forma a verificar se ocorrera aglutinação (em especial atenção para o tubo de teste, o qual contém a suspensão do dador e o soro do doente. No tubo de controle é sempre inesperada a ocorrência de aglutinação, pois este contém apenas a suspensão e soro do doente).
- v. Caso não haja ocorrência de aglutinação, a unidade de sangue do dador é etiquetada com os dados do doente (nome, grupo sanguíneo, enfermaria em que se encontra, quantidade de produto sanguíneo necessária e data da realização do teste de compatibilidade). Por outro lado, ao cartão de requisição do doente são também adicionados os dados do dador (número de identificação do dador, número do frasco do dador e seu grupo sanguíneo).
- vi. Por fim, o técnico que executara o teste assina o cartão de requisição e, a unidade de sangue já etiquetada é conservada no frigorífico, aguardando a sua solicitação por parte da enfermaria.



## 6. RESULTADOS

### 6.1. ANÁLISE DAS MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA

- Na sala de inquérito, a extracção do sangue do dador para efeitos de análise de hemoglobina é realizada sem o uso de luvas, quer estas estejam ou não disponíveis no Banco de Sangue. O risco de tal procedimento torna-se ainda maior pelo facto de não se dispor naquela subsecção de enfermagem de uma canalização para água corrente e muito menos de uma solução desinfectante (a canalização bem como a solução de hipoclorito encontram-se apenas disponíveis na sala de colheita e no laboratório).
- Nem todo o pessoal técnico da secção de colheita de sangue manipula o produto usando luvas. Caso estas sejam usadas, tem sido hábito empregar luvas plásticas para o pessoal que cuida da identificação dos sacos de colheita de sangue. Os enfermeiros que fazem a extracção do sangue, alguns deles fazem-no sem no entanto usar luvas. Contudo, caso usem-nas, fazem-no empregando luvas de borracha.
- Durante a tipagem sanguínea, alguns técnicos, mesmo tendo à sua disposição luvas de borracha para o manuseamento das amostras biológicas, pura e simplesmente ignoram este facto, não fazendo o uso das mesmas.
- A esterilização do material de vidro e plástico tem lugar numa estufa do laboratório, a uma temperatura de 170°C. Segundo informações obtidas no Gabinete de Prevenção e Controle de Infecções (GPCI) do HCM (informações gentilmente cedidas pela enfermeira Judith<sup>21</sup>), verifica-se actualmente no Ministério da Saúde (MISAU) uma redução no *stock* destinado às demais unidades hospitalares, incluindo o HCM, de maneiras que as luvas de borracha não mais são imediatamente descartadas, passando após o seu uso por um processo de esterilização para que se volte a fazer uso das mesmas. Neste contexto, a esterilização das luvas ocorre numa central do HCM que recebe luvas

<sup>21</sup> Enfermeira afecta no GPCI do HCM, especializada em Higiene Hospitalar.



para esterilização provenientes dos demais serviços do HCM (informações cedidas pelos serventes do BSHCM).

- A maioria dos técnicos do laboratório ignora o uso de óculos protectores, alegando que os mesmos dão uma sensação de desconforto visual. Alguns, contudo, contradizem-se, afirmando que fariam uso dos mesmos caso estes estivessem disponíveis no *stock* (existem poucos pares de óculos protectores no laboratório e o seu uso obedece a ordem hierárquica da secção).
- A execução de todas as técnicas da secção do laboratório é realizada na essência sem o uso de máscaras de protecção facial (apenas os técnicos da serologia fazem-no com relativa frequência) e sem avental. Todos os técnicos desta secção afirmam que fazem-no naquelas condições pelo facto de não disporem dos mesmos. Por outro lado, todos técnicos do laboratório fazem-se a esta secção para a execução das suas tarefas diárias trajados de batas de mangas-compridas.
- Quanto ao calçado, os profissionais do laboratório, com a excepção de 2 técnicos do sexo feminino, fazem-se às suas actividades calçados de sapatos completamente fechados. Em relação às 2 profissionais referidas, aquelas fazem-no calçadas de tamancos. Contudo, este tipo de calçado é diariamente observado em apenas uma (de maior idade), enquanto que a outra fá-lo com menor frequência. Na secção de enfermagem, tanto a enfermeira afecta na sala de inquérito assim como a da sala de colheita realizam as suas actividades diariamente calçadas de tamancos.
- As amostras biológicas (suspensões sanguíneas e soro) dos pacientes que dão entrada no laboratório para efeitos de testes de compatibilidade sanguínea e prova reversa, chegam-no em condições não muito aceitáveis. Embora o seu transporte das enfermarias até ao laboratório seja feito em pequenas arcas, as mesmas carecem dum invólucro externo que as isole do ambiente externo antes de serem introduzidas na arca. Tais amostras, na maioria das vezes encontram-se banhadas de sangue (embora já seco) na parede externa do tubo contendo a mesma.



- Na secção de enfermagem e no laboratório, os objectos pérfuro-cortantes e gaze, após usados, são imediatamente descartados em uma urna, de maneira a evitar acidentes. Quando se encontra quase cheia, a urna é retirada pelo pessoal da colheita de lixo para o seu devido encaminhamento.
- Na entrada ao laboratório do BSHCM, existe, anexado à porta, um folheto com uma advertência, o qual chama a atenção para que os técnicos em geral não transitem para outras secções do BSHCM usando luvas, pois, aquelas "poderão estar contaminadas com o vírus do HIV e, ao abrir portas, gavetas, atender o telefone", poder-se-ia contribuir para a contaminação dos demais colegas. Obedecendo a advertência, todos os técnicos, quer da sala de colheita assim como do laboratório somente abandonam as suas secções após terem retirado as luvas e desinfectado as suas mãos com solução de hipoclorito.
- Já no interior do laboratório do BSHCM existe um folheto intitulado "Segurança no Laboratório" (ver Anexo VI), no qual constam enumerados 12 aspectos que visam salvaguardar a biossegurança nesta secção de trabalho. Especial atenção vai para os parágrafos 4º e 12º (ver. Cap. 7, parágrafo vii).
- O rastreio de HIV, HBV e *Treponema pallidum* é realizado como um dos últimos testes laboratoriais (antes dos testes de compatibilidade e prova reversa), o que de certa forma possibilita o manuseio de sangue serologicamente desconhecido ao longo do laboratório.
- No final do dia, ao cessar das actividades das secções administrativa e de enfermagem (o laboratório constitui a única secção que funciona 24 horas por dia), a máquina empregue para crimpar os tubos condutores das unidades de sangue, disponível na sala de colheita, é retirada desta subsecção e armazenada na sala de recepção. Os funcionários da enfermagem assim o fazem alegando que na sala de recepção o aparelho estaria em segurança, pois outrora, um outro com as mesmas funções fora furtado.
- Regularmente, o pessoal da limpeza (serventes) passa pelas bancas de execução de testes quer do laboratório assim como da sala de colheita para desinfecta-las



com a solução de hipoclorito. Periodicamente é também evacuado o lixo, acondicionado em sacos plásticos, que por sua vez são introduzidos em baldes plásticos devidamente tapados. O transporte do conteúdo é feito numa carrinha de mão até a sua incineração na incineradora do HCM. Contudo, o pessoal que o transporta fá-lo desprovido de calçado apropriado (ao invés de botas como o recomendado pela literatura, fazem-no calçados de sapatilhas disponibilizadas pelo HCM). Não obstante, aqueles executam a tarefa calçando luvas apropriadas (de borracha e resistentes ao contacto com objectos pérfuro-cortantes).

- Segundo informações colhidas no GPCI do HCM em diálogo com a enfermeira Judith, consta actualmente naquele gabinete um livro de registo de casos de acidentes no trabalho para os diversos serviços do HCM. Contudo, a enfermeira afirma que em relação ao BSHCM, em caso de ocorrência de tais acidentes, muitos dos seus profissionais não reportam o incidente, receando conhecer o seu estado de saúde. O registo de tais acidentes torna-se ainda dificultado pelo facto do próprio GPCI não efectuar inspecções periódicas ao BSHCM.
- Por forma a reduzir os casos de acidentes durante o trabalho, o GPCI implementou muito recentemente um programa para formação de capacitação dos profissionais de saúde dos diversos serviços do HCM, incluindo o BSHCM. Segundo a estratégia do programa, a capacitação é dada ao enfermeiro chefe de cada serviço ou sector, o qual, encarregar-se-à de recolher dados sobre acidentes no trabalho e reportá-los ao GPCI (informações obtidas no GPCI em diálogo com a enfermeira Judith).
- Actualmente, os profissionais das enfermarias e laboratórios dos serviços do HCM têm sido alvos dum programa para a redução e prevenção de infecções hospitalares e, para o efeito, é-lhes administrada a vacina contra o tétano; contudo, a vacina contra o HBV não se encontra em curso devido aos custos não suportados (informações obtidas no GPCI em diálogo com a enfermeira Judith).



## 7. DISCUSSÃO

- i. Segundo Cavalcante *et al* (2003), lesões decorrentes de acidentes com materiais pérfuro-cortantes potencialmente contaminados, devem ser imediatamente lavadas com água e sabão ou solução anti-séptica detergente. Em caso de ocorrência dum acidente de tal natureza na sala de inquérito, o procedimento recomendado não poderia ser satisfeito uma vez que não se encontram disponíveis nesta subsecção os materiais previstos, o que de grande maneira aumenta a probabilidade do profissional bem como do dador em contrair a infecção.
- ii. Cavalcante *et al* (2003), recomenda o uso de luvas para a punção venosa ou outros acessos vasculares (exceptuando os casos em que as mesmas impeçam a palpação das veias para o efeito – ver Subcapítulo 4.2.1.1.2), bem como para a necessidade de trocá-las após o contacto com cada paciente, por forma a proteger o profissional de saúde assim como para que se evite prejudicar terceiros. Porém, tais medidas de biossegurança nem sempre são observadas, quer seja em situações de crise de *stock* bem como em situações de suficiente abastecimento (os enfermeiros que procedem a colecta do sangue, alguns deles fazem-no sem usar luvas). Este hábito, constitui um factor de risco quer para o profissional de saúde bem como para o dador de sangue. Em casos de uso de luvas, passa-se de um dador a outro para a colecta de sangue sem que no entanto se tenha descartado ou desinfectado as mesmas, expondo-se desta forma o dador ao risco de infecção. A manipulação de unidades de sangue (bolsas de sangue) para efeitos de análises sem o uso de luvas tem sido frequente na subsecção de tipagem sanguínea. Contudo, em alguns casos as bolsas encontram-se borradas de sangue, resultante dum pequeno lapso ao longo da colecta, o que, de certa maneira, constitui um risco ao profissional.
- Segundo Cavalcante *et al* (2003), recomenda-se a esterilização de material cirúrgico por diversos processos (ver Subcapítulo 4.2.2), dentre eles a esterilização em estufa (calor húmido) durante 120 minutos e a uma



temperatura de 170°C. Este procedimento é satisfeito na íntegra no laboratório do BSHCM. Paula & Morales (s/d) e World Health Organization (1993), definem 4 níveis de biossegurança para os laboratórios baseando-se principalmente nas características do projecto em curso e dos meios e medidas de biossegurança (ver Subcap. 4.1 e Tabela 3). Atendendo que o laboratório faz o rastreio de HBV, procede a autoclavagem do material, emprega equipamento de protecção individual (embora com algumas situações de crise), possui acesso restrito à entrada de indivíduos não autorizados, o mesmo pode ser enquadrado no Nível Básico 2 de biossegurança.

- iii. Fischbach & Dunning III (2005), apontam para a necessidade do uso de máscara e óculos de protecção sempre que for possível a contaminação dos olhos, nariz ou boca, por líquido. Esta prática é pouco observada no laboratório em geral e, com alguma frequência nas subsecções de serologia. Contudo, mesmo aquando da execução dos testes serológicos, os técnicos cumprem-na quase que exclusivamente durante os rastreios de HIV e HBV, admitindo os memos que assim o fazem porque os rastreios em causa despertam-nos para a consciencialização sobre os perigos do sangue. É neste contexto, que o pessoal afecto em outras subsecções do laboratório não fazem o uso daquele material, pois, por prática rotineira das suas actividades, não são despertados para os perigos que daí possam advir (as suas actividades limitam-se a tipagem sanguínea, produção de hemocomponentes, entre outras, o que de certa forma não os alerta para a necessidade de tomarem as medidas de protecção recomendadas).
- iv. Segundo Bitencourt (2002), o calçado é empregue para a protecção dos membros inferiores, o qual deverá ser completamente fechado, ficando proibido o uso de tamancos, sandálias ou chinelos. Contrariando esta norma, 4 profissionais, dentre as quais 2 da secção de enfermagem e outras 2 da secção de laboratório, transgridem-na, fazendo-se às suas actividades calçadas de tamancos. Por outro lado, os serventes procedem a



recolha do lixo calçados de sapatilhas disponibilizadas pelo HCM, ao quais por sua vez não protegem adequadamente os membros inferiores. A indumentária descrita para os três casos (pessoal do laboratório, enfermagem e serventes) constitui um risco, pois em caso de respingos ou contacto com instrumentos pérfuro-cortantes nos membros inferiores, a possibilidade de adquirir a infecção tornar-se-ia maior.

- v. Os locais para o descarte de materiais pérfuro-cortantes devem ser seguros e estar próximo do local de procedimento (Cavalcante *et al*, 2003). Na secção de enfermagem e no laboratório, os objectos pérfuro-cortantes e gaze, uma vez usados, são de seguida descartados em uma urna situada próxima à mesa ou banca de execução de análise ou testes, prevenindo acidentes.
- vi. Em conformidade com a advertência afixada junto à porta que faz a separação entre a sala de colheita e o laboratório, os técnicos de ambas secções nunca transitam para as demais calçados de luvas e, após o descarte das mesmas, seguem de imediato ao lavatório para a lavagem das mãos e desinfecção usando para o efeito a solução de hipoclorito. Contudo, o hábito de transportar a máquina crimpadora dos tubos condutores dos sacos de colecta para a sala de recepção, viola o pressuposto pelo folheto de advertência, pois, durante o seu uso, a máquina entra em contacto com sangue e, a sua transferência para a sala de recepção ocorre sem que no entanto se tenha procedido a sua desinfecção, o que, de certa forma, expõe o pessoal daquela secção administrativa ao perigo de contacto com sangue.
- vii. Em relação ao folheto intitulado "Segurança no Laboratório", afixado no interior do laboratório, no parágrafo 4º, a expressão "quando possível" fora rectificada à escrita manual pela palavra "sempre", o que pressupõe que o folheto original fora emitido assumindo-se haver algumas situações de crises de luvas. A palavra de rectificação "sempre" remete a ideia de que o pessoal técnico do laboratório está descontente com tal situação e ao



mesmo tempo ciente dos perigos que daí possam advir, manifestando o seu descontentamento pela rectificação acima mencionada. Contrariando o previsto pelo parágrafo 12º, as formações de capacitação do pessoal técnico não obedecem um sistema periódico<sup>22</sup>, de maneiras que aqueles permanecem bastante tempo sem usufruir do direito em causa.

- viii. Os profissionais do laboratório e em particular os da subsecção de serologia, são unânimes em afirmar que a realização dos testes de serologia ocorre como uma das últimas etapas no laboratório porque, pelo menos para a realização do teste ELISA são necessárias para cada placa de teste 96 amostras (a placa de teste ELISA é composta por 96 poços). Segundo aqueles, para que a serologia ocorresse como o primeiro teste ao nível do laboratório, seria necessário que a análise iniciasse havendo sempre disponíveis 96 unidades de sangue, o que nem sempre é possível devido a pouca afluência de dadores. Os mesmos acrescentam ainda que em caso contrário, o teste teria de ser realizado havendo poucas amostras disponíveis, o que constituiria um desperdício de *kit*. Contudo, ao se envergar pelo procedimento actualmente empregue, não se pode deixar de lado o risco que cada profissional é exposto durante o manuseio de sangue serologicamente desconhecido, se atendermos o facto de que o processo é realizado quase sempre sem que haja EPI devidamente adequado (o desperdício de algumas quantidades de *kit*, de maneira alguma supera o problema da possível contaminação dos técnicos). Por outro lado, é necessário ter em conta que mesmo ciente do risco, o laboratório adoptou a medida em curso uma vez que para a produção das plaquetas é necessário que o sangue esteja ainda fresco (24 horas após o seu armazenamento, o sangue perde as funções plaquetárias) (Mabunda, 2006). Nesta ordem de ideias, atendendo que os testes serológicos são morosos, comprometer-se-ria a produção de hemocomponentes, colocando em risco a vida dos pacientes que aguardam a transfusão.

<sup>22</sup> Informações obtidas em conversa com o Sr. Elias, chefe do laboratório



- ix. Segundo Cavalcante *et al* (2003), é recomendado que se mantenha a banca de execução de testes limpa, empregando-se para o efeito solução de hipoclorito de sódio a 1% ou álcool a 70% (ver Supac. 4.2.1.1.1). Tal recomendação é satisfeita na íntegra, pois, periodicamente, o pessoal da limpeza (serventes) passa pelas bancas quer do laboratório assim como da sala de colheita para desinfecta-las com solução de hipoclorito.
- x. Bitencourt (2002) afirma que os acidentes de trabalho com sangue são considerados insignificantes, talvez, não por não existirem, mas por serem ainda subnotificados, o que faz com que não se disponha dos dados reais das ocorrências. Este fenómeno é observado no BSHCM pela omissão das notificações por parte dos próprios trabalhadores, bem como pelo deficiente sistema de inspecção por parte do GPCI do HCM.
- xi. Cavalcante *et al* (2003), acrescenta que 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 sector responsável a fim de se avaliar o acidente e determinar a conduta, o mais precocemente possível, bem como para que se possa dispor de dados consistentes sobre a ocorrência dos mesmos, para daí traçar medidas de controle e prevenção. O autor sustenta ainda que a combinação de factores relacionados ao acidente (ver Subcap. 4.2), incluindo o tempo de contacto entre a fonte e o profissional bem como o atendimento inicial após o acidente, poderia influenciar na probabilidade de aquisição do HIV. Segundo o mesmo, em 1994, foi publicado um estudo multicêntrico, o qual evidenciou que a redução na transmissão de HIV foi de 81% para indivíduos que utilizaram AZT como profilaxia pós-exposição. 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 adoptada. O uso de vacina contra HBV ou imunoglobulina específica reduz o risco de aquisição do HBV em 70 a 75% Com tais resultados, o *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) nos EUA, elaborou



uma recomendação para administração de uma, duas ou mais drogas anti-retrovirais ao profissional, por ocasião do acidente. É neste contexto que, actualmente, aos profissionais das enfermarias e laboratórios dos serviços do HCM tem-lhes sido administrada a vacina contra o tétano; contudo, a vacina contra o HBV não se encontra em curso devido aos custos não suportados pelo MISAU.



## **8. PERSPECTIVA CRÍTICA**

A pré-triagem ou inquérito dos dadores representa uma tarefa indispensável para a segurança transfusional. É na pré-triagem onde é feita uma avaliação preliminar do estado de saúde dos dadores e o seu historial médico (Mabunda, 2006).

O historial médico, fornece informações necessárias para decidir se aceita-se o dador, rejeita-se temporariamente ou exclui-se permanentemente, garantindo deste modo maior segurança ao receptor de sangue, pois pode impedir a transfusão de uma unidade de sangue em período de "janela imunológica" (Mabunda, 2006).

Mabunda (2006), em seu trabalho de culminação de curso no BSHCM, afirma que pouco ou nenhum cuidado é verificado na pré-triagem, de maneiras que a maioria dos inquiridores ignora as perguntas do historial médico, principalmente quando há muita afluência de dadores. O autor sustenta ainda que a inadequada pré-triagem pode ainda trazer problemas adversos ao próprio dador (para além dos problemas ao receptor), daí que ela é imprescindível, devendo ser feita na íntegra.

Contudo, mesmo com as observações, críticas e recomendações do autor acima citado, a pré-triagem vem sendo realizada sob as mesmas lacunas, o que leva a admitir que as contribuições do autor não foram levadas à prática pela unidade de estágio. Atitudes desta ordem, de maneira nenhuma contribuirão para a resolução das dificuldades e problemas inerentes ao BSHCM.



## 9. CONCLUSÃO

- Embora algumas normas de biossegurança sejam observadas (como é o caso da desinfecção periódica das bancas de execução das actividades quer da sala de colheita assim como do laboratório), o BSHCM não dispõe na íntegra das medidas de biossegurança recomendadas. Tal facto, ocorre devido a associação de 3 factores a seguir descritos:
  - i. Existe actualmente ao nível do MISAU uma ruptura no *stock* destinado às unidades hospitalares.
  - ii. Os profissionais do BSHCM, em particular os técnicos das secções de enfermagem e laboratório, não têm sido alvo de programas de formação de capacitação, o que certamente contribuiria para que os mesmos se tornassem conscientes da necessidade de uma protecção adequada às possíveis infecções ao longo das suas actividades rotineiras e que, tal protecção, constitui acima de tudo um direito do trabalhador.
  - iii. O GPCI não efectua inspecções periódicas ao BSHCM, as quais, de outra forma, seriam úteis para reportar à direcção geral e ao MISAU da necessidade de se inverter a actual situação.
- A não revelação da ocorrência de acidentes ao longo do trabalho, de maneira nenhuma contribuirá em benefício da saúde do trabalhador. Este facto, aliado a deficiente inspecção por parte do GPCI, contribui para que não se disponha duma base de dados sobre a ocorrência dos mesmos, o que, de outra maneira, auxiliaria na elaboração de medidas de controle e prevenção visando reduzir os casos. Esta situação poderá vir a ser ultrapassada, uma vez que o GPCI foi fundado com tal propósito e, se atender-se o facto deste mesmo vir já desenvolvendo um plano para formação de capacitação de enfermeiros.
- As técnicas ELISA e testes rápidos empregues na subsecção de serologia no laboratório, bem como os testes de compatibilidade e tipagem sanguínea, produção de hemocomponentes, reforçados pela pré-triagem dos doadores na



subsecção de inquérito, têm contribuído no seu todo para que o sangue destinado à transfusão seja liberado às enfermarias em estado confiável.

- A técnica ELISA, empregue nos rastreios de HIV e HBV, embora morosa pela natureza dos seus procedimentos, é de fácil execução e compreensão, bem como o são os testes rápidos (quer para HIV bem como para HBV), o teste RPR para o rastreio de *Treponema pallidum*, as técnicas para a produção de hemocomponentes, tipagem sanguínea, testes de compatibilidade e prova reversa, de maneiras que as tais, foram realizadas e consolidadas na íntegra.



## 10. RECOMENDAÇÕES

- O GPCI através do seu projecto de formação de capacitação de enfermeiros ao nível do HCM em geral, e do BSHCM em particular, deveria levar o plano à prática o mais breve possível por forma a consciencializar os mesmos e aos profissionais de saúde no geral sobre a necessidade da devida protecção aquando das suas actividades.
- Aos dadores de sangue, quer voluntários assim como repositores, é ideal que estes divulguem informações verídicas durante o inquérito, pois, para aqueles que omitam comportamentos de riscos recentemente por si vividos, serão inevitavelmente aprovados para a doação e, atendendo que os testes serológicos empregues possuem um período de janela relativamente alto, o seu sangue e/ou produto sanguíneo de risco será liberado às enfermarias, com a possibilidade de contaminação daqueles à quem se destina. Neste contexto, o pessoal da sala de inquérito deve dispor de habilidades capazes de apurar a veracidade do depoimento do dador, o que passa necessariamente pela formação em bases de psicologia.
- Ainda em relação ao GPCI, a entidade deveria intensificar as suas acções de inspecção ao BSHCM, de maneiras a que se possa dispor de dados consistentes sobre os incidentes no BSHCM por forma a fortalecer as medidas de controle e prevenção no mesmo.
- O MISAU deveria reunir esforços no sentido reforçar o *stock* do material destinado às unidades hospitalares e, neste caso particular, ao BSHCM.
- Nos últimos tempos o número de dadores voluntários reduziu, pois, anteriormente o BSHCM atribuía-lhes incentivos (como camisetes e refeição nutritiva) o que actualmente não acontece (os incentivos baixaram de qualidade). Á título de exemplo, é ofertado um pacote de sumo e de bolacha, comparado a refeição baseada num prato de arroz e carril outrora ofertado<sup>23</sup>. Por outro lado, aos dadores voluntários era-lhes outrora ofertado o direito à consulta e assistência médica

<sup>23</sup> Informações cedidas pela Enf. Teresa, afecta na Secção de enfermagem, subsecção de Inquérito



medicamentosa grátis no BSHCM<sup>24</sup>. Contudo, esta regalia não lhes tem sido atribuída actualmente, devido à falta de pessoal médico para o efeito, o que faz com que os dadores tenham de marcar consultas em outros serviços do HCM. Tal situação tem aborrecido inúmeros dadores voluntários que se dirigem ao BSHCM para usufruir do direito em causa. É nestes contextos que dever-se-ia melhorar a qualidade de incentivos aos dadores, de forma a “atrai-los” à doação.

---

<sup>24</sup> Informações obtidas na Secção administrativa, Sala de recepção



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bitencourt, Marilda dos Santos (2002). Análise do Comportamento e Conhecimento em Biossegurança de Profissionais que Trabalham em Área de Risco Biológico no HOMOSC. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 39 pp.
- Cavalcante, Nilton T. F. Monteiro, Ana L. C. Barbieri, Dagmar D. (2003). Biossegurança. 2ª Ed. Programa Estadual de DST/AIDS. São Paulo. 80 pp.
- Graaff, Kent M. Van Der; Fox, Stuart Ira; Lafleur, Karen M. (1997). Synopsis of Human Anatomy & Physiology. WCB/McGraw-Hill. s/l. 639 pp.
- Gudo, Joel S. (2004). Normas Sobre a Prática Clínica Transfusional em Moçambique. Ministério da Saúde. Maputo. 74 pp.
- Howard, P. John; Casewell, Mark. (1986). Controle de Infecção Hospitalar: Normas e Procedimentos Práticos. 1ª Ed. Livraria Editora. Santos. 223 pp.
- Mabunda, Nédio E. J. (2006). Trabalho de Culminação de Curso — Uso da Técnica ELISA e Testes Rápidos Para Triagem de HIV no Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo. 57 pp.
- Maia, Arlete D. M. (2002). Trabalho de Pós-graduação — Riscos Ocupacionais em Trabalhadores de Banco Sangue. Campo Grande.
- Oliveira, R. A. (2001). Tese de Mestrado — Análise dos Riscos na Terapêutica Transfusional: Uma Abordagem Ergonômica Baseada na Técnica dos Incidentes Críticos. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina.
- OMS (1993). Sangue e Produtos Sanguíneos Seguros: Módulo 3 – Sorologia dos Grupos Sanguíneos. Genebra. 135 pp.
- Paula, Sid & Morales, Ron (s/d). Biosafety Guide. Harvard University. Cambridge. 27 pp.



- Rapparini, Cristiane; Sudo, Elisa. C. Dos Santos, Valdiléa G. V. (2000). Manual de Condutas - Exposição Ocupacional a Material Biológico: Hepatite e HIV. 2ª Ed. Ministério da Saúde. Brasília. 20 pp.
- Rapparini, Cristiani; Lara, Luciana T. de Rezende; Victória, Marco A. de Ávila (2004). Recomendações para Atendimento e Acompanhamento de Exposição Ocupacional a Material Biológico: HIV e Hepatites B e C. Ministério da Saúde. Brasília. 56 pp.
- Teixeira, P. & Valle, S. (1996). Biossegurança: Uma Abordagem Multidisciplinar. Rio de Janeiro. FioCruz.
- Laboratório de Hemoglobinas e Genética das Doenças Hematológicas (s/d). Manual de Biossegurança. Rio Preto. Universidade Estadual Paulista.
- World Health Organization (1993). Laboratory Biosafety Manual. Second Edition. Genebra.



## **Anexos**

## ANEXO I: MATERIAL EMPREGUE NA SECÇÃO DE LABORATÓRIO

### 1. TIPAGEM ABO/RH (PROVA DIRECTA)

- ✓ Unidades de sangue
- ✓ Tubos de ensaio
- ✓ Grelha para suporte de tubos de ensaio
- ✓ Esguicho contendo soro fisiológico
- ✓ Bacia plástica contendo água destilada
- ✓ Pipetas
- ✓ Bacia plástica contendo solução de hipoclorito
- ✓ Compressa
- ✓ Tesoura
- ✓ Reagentes (anti-soros: Anti-A, Anti-B, Anti-AB, Anti-D e Solução de *Coombs*)
- ✓ Caneta de filtro
- ✓ Centrifugador
- ✓ Luvas
- ✓ Bata
- ✓ Caixote de lixo

## 2. PRODUÇÃO DE HEMOCOMPONENTES

- ✓ Unidades de sangue
- ✓ Balança eléctrica
- ✓ Centrifugador
- ✓ 6 copos de suporte de unidades de sangue
- ✓ Gaze/compressa
- ✓ Luvas
- ✓ Bata
- ✓ Tesoura
- ✓ Solução de hipoclorito
- ✓ Bacia plástica
- ✓ Extractor de plasma
- ✓ Congelador
- ✓ Frigorífico
- ✓ Agitador de plaquetas
- ✓ Caixote de lixo

### 3. RASTREIO DE HIV

#### 3.1. Teste ELISA

Material fornecido no "kit" GENSCREEN Ultra HIV Ag-Ab

- |   |  |
|---|--|
| ✓ Placa de 96 poços                       | ✓ Conjugado 1 (em pó)                                      |
| ✓ Solução de controle negativo            | ✓ Conjugado 2 (em solução)                                 |
| ✓ Solução de controle fortemente positivo | ✓ Solução tampão   |
| ✓ Solução de controle fracamente positivo | ✓ Reagente cromogénio                                      |
| ✓ Solução diluente                        | ✓ Solução de paragem (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 1N) |
| ✓ Solução de lavagem                      | ✓ Papel absorvente   |

Material auxiliar disponível no laboratório

- |                      |  |
|----------------------|--|
| ✓ Água destilada     | ✓ Amostras de sangue centrifugado do dador |
| ✓ Cuveta rectangular | ✓ Frigorífico                              |
| ✓ Micropipeta        | ✓ Grelha para suporte das amostras         |
| ✓ Proveta graduada   | ✓ Incubador                                |
| ✓ Balão volumétrico  | ✓ Lavador automático                       |
| ✓ Calculadora        | ✓ Bata                                     |
| ✓ Impressora         | ✓ Luvas                                    |

### 3.2. Teste confirmatório (teste rápido)

Material contido no "kit" de teste rápido GENSCAREEN Ultra HIV Ag-Ab

- ✓ Placas de teste
- ✓ Pipetas plásticas

Material auxiliar disponível no laboratório

- ✓ Sangue total ou soro doente
- ✓ Grelha para suporte das amostras
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

## 4. RASTREIO DE HBV

### 4.1. Teste ELISA

Material fornecido no "kit" SD HBsAg ELISA 3.0

- |                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| ✓ Placa de 96 poços     | ✓ Solução de controle negativo |
| ✓ Solução de lavagem    | ✓ Solução de controle positivo |
| ✓ Solução de substrato  | ✓ Solução de paragem           |
| ✓ Diluente do substrato | ✓ Papel absorvente             |
| ✓ Solução de conjugado  | ✓ Papel aderente               |

Material auxiliar disponível no laboratório

- ✓ Água destilada
- ✓ Cuveta rectangular
- ✓ Micropipeta
- ✓ Proveta graduada
- ✓ Balão volumétrico
- ✓ Amostras de sangue do dador centrifugado
- ✓ Frigorífico
- ✓ Grelha para suporte das amostras
- ✓ Incubador
- ✓ Lavador automático
- ✓ Calculadora
- ✓ Impressora
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

4.2. Teste confirmatório

Material contido no "kit" de teste rápido SD HbsAg

- ✓ Placas de teste
- ✓ Pipetas plásticas

Material auxiliar disponível no laboratório

- ✓ Sangue total ou soro doente
- ✓ Grelha para suporte das amostras
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

## 5. RASTREIO DE *Treponema pallidum*

### Material contido no *kit* HEALTHEASE NEOMEDIC RPR®

- ✓ Antígeno RPR
- ✓ Solução de carvão
- ✓ Cartões de teste
- ✓ Seringa
- ✓ Espátulas plásticas

### Material auxiliar disponível no laboratório

- ✓ Soro ou plasma do dador
- ✓ Micropipetas de 50µl
- ✓ Agitador electrónico
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

## 6. PROVA REVERSA

- ✓ Suspensões sanguíneas (A<sub>1</sub>, B e O) previamente preparadas
- ✓ Tubos de ensaio
- ✓ Soro do doente (receptor)
- ✓ Centrifugador
- ✓ Reagente Lectina Anti-A<sub>1</sub>
- ✓ Grelha para suporte de tubos de ensaio
- ✓ Pipeta
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

## 7. PROVA DE COMPATIBILIDADE

- ✓ Reagente de *Liss*
- ✓ Tubos de ensaio
- ✓ Grelha para suporte de tubos
- ✓ Pipeta
- ✓ Soro do doente
- ✓ Suspensão do doente
- ✓ Unidade de sangue do dador
- ✓ Centrifugador
- ✓ Bata
- ✓ Luvas

## ANEXO II: DETERMINAÇÃO DOS GRUPOS SANGUÍNEOS

A determinação dos grupos sanguíneos pela prova directa ocorre mediante a observação macroscópica da presença ou não de reacções de aglutinação entre a suspensão sanguínea e o anti-soro. Desta forma, são esperados os seguintes resultados:

Grupo sanguíneo do indivíduo (Sistema ABO)	Anti-soro A (antígeno B)	Anti-soro B (antígeno A)	Anti-soro AB (antígenos A, B)
A	+	-	+
B	-	+	+
AB	+	+	+
O	-	-	-

Grupo sanguíneo do indivíduo	Sistema Rh (anti-soro D)
Rh <sup>+</sup>	+
Rh <sup>-</sup>	-

Onde:

(+) – presença de reacção de aglutinação

(-) – ausência de reacção de aglutinação

## **ANEXO III: INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES SEROLÓGICOS**

### **1. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES ELISA E TESTE CONFIRMATÓRIO NO RASTREIO DE HIV**

Após a realização do teste ELISA, calcula-se a média das absorvâncias dos poços contendo controle negativo (poços C, D e E), somando as respectivas absorvâncias e dividindo por 3 ( $[C+D+E]/3 = X_{CN}^i$ ).

O valor de  $X_{CN}$  é adicionado a 0.2, que constitui uma margem de erro. A partir desta adição estabelece-se o seguinte:

- i. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado menor que  $X_{CN} + 0.2$ , é considerada amostra isenta de contaminação por HIV, sendo por conseguinte dispensada da realização do teste confirmatório.
- ii. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado maior que  $X_{CN} + 0.2$ , é considerada amostra infectada por HIV<sup>ii</sup>, sendo necessária a realização do teste confirmatório para a determinação do resultado final.
- iii. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado igual a  $X_{CN} + 0.2$ , é considerada amostra indeterminada e, por uma questão de segurança, será descartada.
- iv. No protocolo do teste ELISA (protocolo 1) assinala-se por "\*" no canto superior esquerdo das células contendo os números de dador cujos resultados do ELISA foram positivos.
- v. Num segundo protocolo (protocolo final) são anotados na primeira coluna os números dos dadores com resultado positivo ao ELISA e, na segunda coluna anota-se a posição da amostra no poço da placa de teste ELISA. Na terceira coluna, anota-se o valor da absorvância de cada amostra e, na quarta coluna, anota-se o resultado do teste confirmatório, indicando por "R", caso tenha havido reacção e por "N",

<sup>i</sup>  $X_{CN}$  representa a média das absorvâncias dos poços contendo controle negativo.

<sup>ii</sup> Esta constitui apenas a interpretação do teste ELISA, e não a interpretação final.

caso não tenha havido reacção ao teste. Finalmente, na quinta coluna anota-se o resultado final, indicando se o indivíduo é positivo ou indeterminado para HIV. A interpretação do resultado final consiste no seguinte:

- A amostra é considerada positiva caso sejam satisfeitas as seguintes condições: absorvância maior que  $X_{CN} + 0.2$  e ocorrência de reacção no teste confirmatório.
- A amostra é considerada indeterminada caso sejam satisfeitas as seguintes condições: absorvância maior que  $X_{CN} + 0.2$ , contudo, sem ocorrência de reacção no teste confirmatório.

Às amostras com resultados finais positivo e indeterminado, retiram-se-lhes os correspondentes concentrados de glóbulos, plasma fresco congelado e concentrado de plaquetas, do frigorífico, congelador e do agitador de plaquetas, respectivamente, sendo assinalados por um sinal "X" indicador de unidade não aprovada, procedendo-se o descarte das mesmas.

## 2. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TESTES ELISA E TESTE CONFIRMATÓRIO NO RASTREIO DE HBV

Após a realização do teste ELISA, calcula-se a média das absorvâncias dos poços com controles negativos (poços A, B e C), somando as respectivas absorvâncias e dividindo por 3 ( $[A+B+C]/3 = X_{CN}^{iii}$ ).

O valor de  $X_{CN}$  é adicionado a 0.05, que constitui uma margem de erro. A partir desta adição estabelece-se o seguinte:

- vi. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado menor que  $X_{CN} + 0.05$ , é considerada amostra isenta de contaminação por HBV, sendo por conseguinte dispensada a realização do teste confirmatório.

---

<sup>iii</sup>  $X_{CN}$  representa a média das absorvâncias dos poços com controles negativos.

- vii. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado maior que  $X_{CN} + 0.05$ , é considerada amostra infectada por HBV<sup>iv</sup>, sendo necessária a realização do teste confirmatório para a determinação do resultado final.
- viii. Qualquer poço cuja leitura da absorvância tenha revelado um resultado igual a  $X_{CN} + 0.05$ , é considerada amostra indeterminada e, por uma questão de segurança, será descartada.
- ix. No protocolo do teste ELISA (protocolo 1) assinala-se por "\*" no canto superior esquerdo das células contendo número de dador cujos resultados do ELISA fora positivo.
- x. Num segundo protocolo (protocolo final) são anotados na primeira coluna os números dos dadores com resultado positivo ao ELISA e, na segunda coluna anota-se a posição da amostra no poço da placa de teste ELISA. Na terceira coluna, anota-se o valor da absorvância de cada amostra e, na quarta coluna, anota-se o resultado do teste confirmatório, indicando por "R", caso tenha havido reacção e por "N", caso não tenha havido reacção ao teste. Finalmente, na quinta coluna anota-se o resultado final, indicando se o indivíduo é positivo ou indeterminado para HBV. A interpretação do resultado final consiste no seguinte:
- A amostra é considerada positiva caso sejam satisfeitas as seguintes condições: absorvância maior que  $X_{CN} + 0.05$  e ocorrência de reacção no teste confirmatório.
  - A amostra é considerada indeterminada caso sejam satisfeitas as seguintes condições: absorvância maior que  $X_{CN} + 0.05$ , contudo, sem ocorrência de reacção no teste confirmatório.

Às amostras com resultados finais positivo e indeterminado, retiram-se os seus correspondentes concentrados de glóbulos, plasma fresco congelado e concentrado de plaquetas, do frigorífico, congelador e do agitador de plaquetas, respectivamente, sendo assinalados por um sinal "X" indicador de unidade não aprovada, procedendo-se o descarte das mesmas.

---

<sup>iv</sup> Esta constitui apenas a interpretação do teste ELISA, e não a interpretação final.

Às amostras com resultados finais negativos tanto para HIV assim como para HBV, seguem para o rastreio de *Treponema pallidum*. Caso sejam aprovadas nesta subsecção, assinala-se nos concentrados de glóbulos, de plaquetas e plasma fresco congelado correspondentes por um sinal "1☑" indicativo de amostra isenta de contaminação, aguardando apenas pelo teste de compatibilidade.

### 3. INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DO TESTE RPR

- O resultado positivo (reactivo) é indicado pela aglutinação em série, a qual é facilmente observada macroscopicamente.
- Resultados fracamente positivos (pouco reactivos), são facilmente distinguíveis dos não reactivos (negativos) por estes últimos apresentarem uma aparência homogénea, comparados a fraca aglutinação conferida pelos primeiros.

## **ANEXO IV: PROCEDIMENTOS PARA A PREPARAÇÃO DAS SUSPENSÕES SANGUÍNEAS**

### **1. PREPARAÇÃO DA SUSPENSÃO "A<sub>1</sub>"**

- i. Colectam-se 3 unidades de sangue do grupo A e preparam-se as respectivas suspensões como habitualmente.
- ii. Pipeta-se uma gota de cada suspensão em tubos de ensaios correspondentes (1 gota para determinado tubo).
- iii. Adiciona-se em cada tubo de ensaio 2 gotas do reagente Lectina Anti-A<sub>1</sub>, levando-se de seguida o conteúdo ao centrifugador para uma centrifugação de 30 segundos.
- iv. Faz-se a leitura: no tubo onde se tenha detectado a aglutinação mais evidente corresponderá à suspensão A<sub>1</sub>, de maneiras que considerar-se-á a sua respectiva suspensão, sendo as demais descartadas. Procede-se novamente os procedimentos de "i - iv" de modo a determinar-se novas suspensões A<sub>1</sub>, as quais, serão finalmente misturadas num conta-gotas por forma a se obter a quantidade necessária à realização da prova reversa.

### **2. PREPARAÇÃO DA SUSPENSÃO "B"**

- Colectam-se diversas unidades de sangue do grupo B e preparam-se as respectivas suspensões, as quais serão de seguida misturadas num conta-gotas de maneiras a se obter quantidade suficiente para a realização da prova reversa.

### **3. PREPARAÇÃO DA SUSPENSÃO "O"**

- Segue o mesmo procedimento da preparação da suspensão "B", usando para o efeito unidades de sangue de indivíduos do grupo "O".

## ANEXO V: CRITÉRIOS DE SELECÇÃO DO DADOR BASEADOS NA HISTÓRIA MÉDICA<sup>v</sup>

Questionário	Resposta		Se sim, especificar se necessário
	Sim	Não	
<b>Perguntas de exclusão definitiva*</b>			
Tem idade superior a 65 anos			
Tem alguma doença sem cura (crónica)?			
Alguma vez foi suspeito de ter HIV?			
Alguma vez teve hepatite/Icterícia?			
Alguma vez teve doença venérea?			
Pertence a um grupo de risco de infecção por HIV (Ex.: injecta drogas, tem relações sexuais ocasionais sem protecção, fez vacinas tradicionais com lâmina usada por mais de uma pessoa, transfusões repetidas, etc.)?			
<b>Perguntas de exclusão temporária**</b>			
Sabe que uma pessoa com HIV/SIDA não pode doar sangue?			
Tem doenças do Sistema Cardiovascular (Ex.: dor precordial)?			
Tem doenças do Sistema Respiratório (Ex.: asma)?			
Tem doenças do Sistema Gastrointestinal (Ex.: úlcera péptica)?			
Tem doenças do Sistema Músculo-esquelético/Articular?			
Tem doenças do Sistema Genito-urinário?			
Tem doenças do Sistema Endócrino (Ex.: diabetes)?			
Tem doenças do Sistema Imunitário (Ex.: alergias)?			
Tem doenças do sangue (Ex.: hemofilia)?			
Tem febre?			
Está grávida (para mulheres)?			
Está a tomar algum medicamento?			
Foi vacinado nas últimas 4 semanas?			
Foi operado nos últimos 6 meses?			
Alguma vez foi-lhe recusado doar sangue?			
<b>EXAME FÍSICO</b>			
Verificar se tem sinais de doença infecciosa			
Tem tensão arterial superior a 150/100 mmHg ou inferior a 90/70 mmHg?			
Tem pulso superior a 120 bpm ou inferior a 60 bpm?			
Tem peso inferior a 50 kg?			
Tem hemoglobina inferior a 12,5 g/dl?			

(\*) Informar ao dador que nunca mais poderá doar sangue em lugar algum.

(\*\*) Resolvido o caso, volta a doar, mas poderá ser excluído definitivamente se o clínico assim o decidir.

<sup>v</sup> Fonte: Sala de Inquérito do BSHCM

## ANEXO VI: SEGURANÇA NO LABORATÓRIO<sup>vi</sup>

1. É proibido comer, beber, fumar ou aplicar cosméticos no laboratório.
2. É proibido pipetar com a boca.
3. Os membros da equipe devem sempre se comportar de modo seguro e responsável.
4. O vestuário protector apropriado deve ser utilizado sempre que se estiver no laboratório e, quando possível, usar luvas.
5. O laboratório deve ser mantido limpo e arrumado e, deve conter apenas *itens* necessários ao trabalho que estiver sendo realizado.
6. Todas as superfícies de trabalho devem ser descontaminadas adequadamente ao final de cada dia de trabalho, ou após se derramar qualquer material.
7. Todos os membros da equipe devem lavar as mãos ao deixar o laboratório.
8. Deve-se tomar cuidado para evitar a formação de aerossóis ou o êxpiro de materiais.
9. Todo o lixo contaminado ou material reutilizável deve ser descontaminado adequadamente antes do descarte ou reutilização.
10. O acesso ao laboratório deve ser restrito apenas à pessoas autorizadas.
11. Todos os incidentes ou acidentes devem ser reportados imediatamente e, acções apropriadas devem ser tomadas para prevenir ocorrências futuras.
12. Toda a equipe que trabalha no laboratório deve ser treinada adequadamente, tanto nas tarefas que executam, como nos aspectos de segurança do trabalho laboratorial.

---

<sup>vi</sup> Fonte: Laboratório do BSHCM

## **ANEXO VII: DESCRIÇÃO DO GABINETE DE PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES (GPCI) DO HCM**

O GPCI do HCM é uma entidade recentemente fundada e, vem desenvolvendo as suas actividades desde 2006. Antes da sua formação, a própria direcção geral do HCM encarregava-se de fazer o levantamento da problemática de biossegurança nos diversos sectores do HCM, o que sobrecarregava as suas funções. Actualmente, esta função é desempenhada pelo GPCI, o qual por sua vez, encarrega-se de reportar os casos à direcção geral, para através desta última traçarem-se as medidas apropriadas<sup>vii</sup>.

Neste contexto, o GPCI tem como função principal proceder a avaliação dos procedimentos empregues durante as actividades em todo o HCM, de maneiras a apontar os factores de risco, em especial à saúde do trabalhador e dos utentes dos serviços de saúde do HCM no geral.

---

<sup>vii</sup> Informações gentilmente cedidas pela enfermeira Judith, especialista em Higiene Hospitalar, afecta no GPCI.