

Biossegurança em Laboratório de Análises Clínicas Biosecurity in Clinical Laboratory Analysis

Telma Galdino da Silva Ferreira^a; Pedro Virgílio de Bellis^a

a: Faculdade de Biomedicina, Centro Universidades das Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU, Av.Santo Amaro, 1259,vila Nova Conceição, São Paulo,SP,Brasil- CEP: 04505-002

Resumo

A Biossegurança é um conjunto de ações voltadas para prevenção, minimização e a eliminação de riscos a saúde, ao meio ambiente e conscientização do profissional da saúde. Este artigo tem como objetivo apresentar as regras de biossegurança e os riscos existentes em um laboratório de análises clínicas. Trata-se de uma revisão bibliográfica enfatizando que devem se respeitar as normas que garantem um local seguro e confiável para prática laboratorial.

Palavra chave: Biossegurança, Biossegurança em Laboratório Clínico.

Abstract

The Biosecurity is a set of actions aimed at preventing, minimizing and eliminating risks to health, the environment and awareness of the health professional. Seen it, this article aims to present the rules of biosecurity risks existing in a clinical laboratory analysis. Being a literature review which shows that we must respect the rules to ensure a safe and reliable place to laboratory practice

Keyword: Biosecurity, Biosafety in Clinical Laboratory.

Introdução

A Biossegurança é um conjunto de medidas, minimização e controle de atividades de trabalho biotecnológico das diversas áreas das ciências da saúde e biológicas. ¹

Os líquidos biológicos que manuseados em um laboratório, quase sempre são fontes de contaminação, por isso são imprescindível que haja prevenção para não haver contaminação.²

Os riscos existentes, no ambiente laboratorial podem ser, biológicos, ergonômicos, físicos, químicos e de acidentes. ²

Entre os riscos individuais e coletivos de acidentes de laboratório, pode-se listar e classificar inicialmente os riscos em químicos, físicos e biológicos.¹

Os riscos biológicos possuem uma classificação distribuída em quatro classes que foram utilizados critérios como patogenicidade, virulência, modos de transmissão, disponibilidade de medidas profiláticas eficazes, de tratamento eficaz e endemicidade. ⁶

Classificação dos riscos biológicos:

Classe de Risco 1: O risco individual e para comunidade é baixo, são agentes biológicos, que têm probabilidade nula ou baixa de provocar infecções no homem ou em animais sadios e de risco potencial mínimo para o profissional do laboratório e para o ambiente. Exemplo: *Lactobacillus*.⁶

Classe de Risco 2: O risco individual é moderado e para comunidade é limitado. Aplica-se a agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo risco de propagação na comunidade e de disseminação no meio ambiente é limitado, não constituindo em sério risco a quem os manipula em condições de contenção, pois existem medidas terapêuticas e profiláticas eficientes. Exemplo: *Toxoplasma spp.*⁶

Classe de Risco 3: O risco individual é alto e para comunidade é limitado. Aplica-se a agentes biológicos que provocam infecções, graves ou letais, no homem e nos animais e representam um sério risco a quem os manipulam.

Representam risco se disseminados na comunidade e no meio ambiente, podendo se propagar de indivíduo para indivíduo, mas existem medidas de tratamento e prevenção. Exemplo: *Bacillus anthracis*.⁶

Classe de Risco 4: O risco individual para a comunidade é elevado. Aplica-se a agentes biológicos de fácil propagação, altamente patogênicos para o homem, animais e meio ambiente, representando grande risco a quem os manipula, com grande poder de transmissibilidade via aerossol ou com riscos de transmissão desconhecido, não existindo medidas profiláticas ou terapêuticas. Exemplo: *Vírus Ebola*.⁶

Níveis de Laboratório segundo a Segurança Biológica

Nível I - Laboratório básico. Característica de bancada ou mesada com trabalhos em local aberto, realização de boas técnicas, com eventual utilização de bico de Bunsen no repique das culturas de colônias não patogênicas – microorganismos de classe de risco I. Utilizado também para ensino de metodologias básicas.¹

Nível II - Laboratório básico com sinalização. ¹

Característicos em postos de saúde de primeira linha, hospital de nível primário, laboratório de diagnóstico, ensino de metodologias básicas universitárias. Cabinas de segurança biológica para micro-organismos de classe de risco I e II e para possíveis aerossóis. Roupas especiais e adequação da utilização de EPI ou DPI para cada caso em particular. Cabide de fluxo laminar de Tipo A = saída de ar no próprio ambiente.¹

Nível III - Laboratório de contenção com sinalização e controle de acesso. ¹

Manipulação de micro-organismos de classe de risco III. Utilização de cabina de segurança biológica, contenção de pressão negativa, roupas especiais, controle de acesso, entrada por vestíbulo de dupla saída, cabinas de exaustão externa. Cabide de fluxo laminar de Tipo A = saída de ar no próprio ambiente; e de Tipo B = saída com exaustor para o exterior – possibilidade de risco por aerossóis.¹

Nível IV - Laboratório de contenção com sinalização e acesso restrito e controlado.¹

Unidade de manipulação de germes patogênicos de classe de risco IV. Utilização de cabide de segurança biológica, contenção de pressão negativa, roupas especiais com pressão positiva, acesso restrito, entrada por vestíbulo de dupla saída, cabinas de exaustão externa com filtros especiais e autoclave de duas extremidades.¹

Área interna contendo cabina de fluxo laminar de Tipo A = saída de ar no próprio ambiente; e de Tipo B = sistema de filtro e saída com exaustor para o exterior – minimiza os riscos com aerossóis.¹

Riscos Químicos

Nos laboratórios de pesquisa, a exposição a drogas é seletiva e nem sempre é intensa ou constante, o que leva os técnicos a desobedecerem às regras mais exigentes de forma irreverente na maioria das vezes.¹

A classificação de riscos químicos nos padrões americano e europeu é realizada conforme a utilização de drogas mais comumente utilizadas nos laboratórios de pesquisas bem como seus riscos e efeitos.¹

Níveis de proteção estabelecidos pelo EPA (Environmental Protection Agency) – EUA

Proteção Nível A - Nível máximo de proteção; é indicado quando ocorre o grau máximo possível de exposição do trabalhador a materiais tóxicos. Assim, é necessária proteção total para a pele, para as vias respiratórias e para os olhos.¹

Proteção nível B - Nível alto de proteção; requer o mesmo nível de proteção respiratória que o nível A, porém um nível menor para proteção da pele. A grande diferença entre o nível A e B é que o nível B não exige uma roupa de proteção totalmente encapsulada para proteção contra gases/vapores. O nível B é uma proteção contra derramamento e contato com agentes químicos na forma líquida. As roupas de proteção para esse nível podem ser apresentadas de duas formas: encapsulada ou não encapsulada.¹

Proteção Nível C - Nível médio de proteção. No nível C de proteção, exige-se menor proteção respiratória e menor proteção da pele. A grande diferença entre o nível B e C é o tipo de equipamento respiratório exigido. ¹

Proteção nível D - Menor nível de proteção. Para o nível D, exige-se o menor nível de proteção respiratória e de proteção para a pele. É a menor proteção possível quando há manipulação de qualquer agente químico. ¹

Classificação Europeia quanto a roupas de proteção química

Através de Comitê de Padronização de Produtos para o Mercado Comum Europeu, foram estabelecidas classificações para as roupas de proteção química. Essa classificação apresenta 6 níveis de proteção que variam do Tipo 1 (maior nível de proteção) ao Tipo 6 (menor nível de proteção).¹

Tipo 1 - Mais alto nível de proteção. Indica a utilização de vestimentas de proteção contra gases. ¹

Tipo 2 - Alto nível de proteção. Indica a utilização de vestimentas de proteção, exceto para gases. ¹

Tipo 3 - Nível médio de proteção. Indica a utilização de vestimentas de proteção contra líquidos. ¹

Tipo 4 - Nível regular de proteção. Indica a utilização de Vestimentas de proteção contra respingos. ¹

Tipo 5 - Baixo nível de proteção. Indica a utilização de Vestimentas de proteção contra partículas. ¹

Tipo 6 - Mais baixo nível de proteção. Indica a utilização de Vestimentas de proteção contra leves respingos. ¹

Riscos Físicos

Os riscos ergonômicos estão associados à utilização de equipamentos e postura inadequada, à má acomodação no posicionamento para a execução do serviço. ⁶

Equipamentos de Seguranças

Os equipamentos de segurança são divididos em dois itens os EPI e os EPC, claro que são essências para que realize a biossegurança nos laboratórios.⁵

EPI (Equipamentos de Proteção Individuais)

Os EPI equipamentos que servem para proteção do contato com agentes infecciosos, substâncias irritantes e tóxicas, materiais perfuro cortantes e materiais submetidos a aquecimento ou congelamento.⁵

Os EPI que devem estar disponíveis, obrigatoriamente, para todos os profissionais que trabalham em ambientes laboratoriais são: jalecos, luvas, máscaras, óculos e protetores faciais. Há também protetores de ouvido para trabalhos muito demorados com equipamentos que emitam ruídos além dos níveis recomendados pelo Ministério do Trabalho e do Emprego e máscaras de proteção contra gases para uso na manipulação de substâncias químicas tóxicas e em caso de acidentes.⁵

EPC (equipamento de proteção coletiva)

Os EPC são equipamentos que servem para proteção coletiva, ou seja tanto estão destinados à proteção do trabalhador e dos companheiros e técnicos de setores próximos, bem como do meio ambiente, são os seguintes:⁵

- Capela de exaustão;⁵
- Capela ou cabina de fluxo laminar;⁵
- Lavador de olhos e de face portátil e fixo;⁵
- Chuveiro de emergência portátil e fixo;⁵
- Kits de tratamento para acidentes com químicos ácidos, cáusticos, solventes;⁵
- Sistema de limpeza de sala a vácuo;⁵
- Contenedores de plástico duro com pedal de diversos tamanhos e capacidades para descarte de resíduos infectantes; Termômetro e medidor de umidade de área.⁵

Tipos dos Resíduos Gerados em Laboratório

Resíduos Infectantes;

Material proveniente de áreas de isolamento: sangue e secreções de pacientes que apresentam doenças transmissíveis.⁷

Material biológico: Composto por culturas ou estoques de microrganismos, meios de cultura, placas de Petri, instrumentos usados para manipular, misturar ou inocular microrganismos, vacinas vencidas ou inutilizadas, filtros e gases aspirados de áreas contaminadas.⁷

Sangue humano e hemoderivados: Composto por bolsas de sangue com prazo de utilização vencida, inutilizada ou com, sorologia positiva, amostras de sangue para análise, soro, plasma, e outros subprodutos idades para descarte de resíduos de risco; Garrafa contenedora para coleção e descarte de resíduos tóxicos, solventes e substâncias inflamáveis; Os sistemas de sinalização em diagrama, linguagem escrita e em Braille; Tapete de membrana de polietileno limpadora de sapatos de entrada de ambientes;⁷

Descontaminação e Descarte de Resíduos e perfuro cortantes

Os resíduos gerados em laboratório poderão constituir focos de doenças infectocontagiosas se, não forem observados os procedimentos para seu tratamento, que devem ser separados, acondicionados, de acordo como os procedimentos e formas específicas e adequadas a cada categoria.⁸

O mesmo acontece com os perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes de paredes rígidas, com tampa e resistentes à autoclavação. Estes recipientes devem estar localizados tão próximo quanto possíveis da área de uso dos materiais.⁸

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Biossegurança é um conjunto de medidas de segurança, minimização e controle de atividades de trabalho no laboratório de análises clínicas e das divisas áreas das ciências da saúde e biológicas; com medidas elaboradas por profissionais de diversos países , que as regulamentaram, formando assim um conjunto de leis, procedimentos ou diretrizes específicas. O manejo e a

avaliação de riscos são fundamentais para a definição de critérios e ações, e que existem profissionais que exibem certo grau de indiferença e negligência tanto com o material manipulado como também com os seus próprios cuidados, tornando-se futuras vítimas de acidentes dos riscos biológicos, físicos ou químicos.

A biossegurança e de responsabilidade individual, cabendo aos gestores das unidades laboratoriais garantir a realização dos procedimentos com segurança.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Biossegurança**. Rev. Saúde Pública, 2005; 39(6)989-91.
2. Ministério da Saúde, Secretária de Ciências, **Tecnologia e Insumos Estratégicos, Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico**, Série A. Normas e Manuais Técnicos; 2010 Brasília-DF.
3. Bernardino SRH, Paizante GO. “**Análise dos Registros de Acidentes Ocupacionais, Ocasionalmente por Perfuro cortantes.**” Revista 2007; 20: 136-150 pdf. www.faculdadedofuturo.edu.br
4. Marziale MHP, “Projeto de Pesquisa: **Rede de Prevenção de Acidentes de Trabalho com Materiais Biológicos em Hospitais do Brasil.**” Rede de Prevenção de Acidentes de Trabalho com material Biológico em Hospitais do Brasil-USP; 2001.
5. Portal Educação e Sites Associados, **Curso de Biossegurança em Laboratório Clínico**, Programa de Educação continuada à distância, 2009. www.portal.educacao.com.br
6. Vilela, R.B.V.; **Guia Técnico Riscos Biológicos** - Os riscos biológicos no âmbito da Norma Regulamentadora N^o. 32 Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde, 2005.
7. “**Questões Ligadas à Segurança dos Profissionais da Área da Saúde em Coleta de Sangue**”. Notas Preanalíticas BD Diagnósticos, 2009; n^o1, ano1: 1-8.

8. **“Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica Medicinal Laboratorial para Coleta de Sangue Venoso.”** Editora Manole, Barueri/SP, 2009, 2ª edição, 115p