

Biossegurança: tarefa difícil de praticar?

Nirze Corrêa Franco¹

Francianne Baroni Zandonadi²

1-Bióloga e técnica em análises clínicas, pós graduando em Análises Clínicas – Unic
Sinop Aeroporto.

E-mail: nirzecorreafranco@hotmail.com

2- Professora e coordenadora do curso de pós-graduação em Análises Clínicas - Unic
Sinop Aeroporto.

E-mail: franbaronizandonadi@hotmail.com

RESUMO: Vivemos em uma época de profundas mudanças e aceleradas transformações. A efetiva participação do educando em cada esfera da vida é um requisito fundamental para a humanidade sobreviver e enfrentar os desafios do futuro. As atividades e estudos não mais se restringem às discussões, considerações e controle da tecnologia dos transgênicos e aos organismos geneticamente modificados, mas visam o controle dos métodos de segurança para evitar riscos de acidentes químicos, físicos, microbiológicos e ecológicos para o trabalhador (profissional técnico e de apoio), cliente, paciente e cidadão, buscando a preservação do meio ambiente e melhor qualidade de vida. Profissionais da área da saúde e outros trabalhadores que exercem suas atividades em laboratórios, hospitais, unidades de saúde, consultórios dentários, entre outros, estão sob-risco de desenvolver doença profissional por exposição a agentes infecciosos, radiação, produtos químicos, tóxicos e inflamáveis. A biossegurança em laboratórios de análises clínicas é uma responsabilidade individual, sendo que seus gestores devem garantir um local seguro para exercício de todas as atividades.

Palavras-chave: ações, proteção, biossegurança, profissionais, laboratórios.

ABSTRACT: We live in a time of profound change and rapid transformations. The effective participation of the student in every sphere of life is a fundamental requirement for humanity to survive and meet the challenges of the future. The activities and studies are restricted to no more discussions, considerations and control technology of transgenic and genetically modified organisms, but seek to control the security methods to prevent the risk of chemical accidents, physical, microbiological and ecological for the worker (professional service and support), client, patient, citizen, seeking to preserve the environment and better quality of life. Health professionals and other workers who perform their activities in laboratories, hospitals, health centers, dental offices, among others, are at-risk of developing occupational disease from exposure to infections agents, radiation, and chemicals, toxic and flammable. The biosafety in clinical laboratories is and individual responsibility, and is managers should ensure a safe place to exercise all the activities.

Keywords: actions, protection, biosafety, professional, laboratory.

INTRODUÇÃO

Acredita-se que o problema não esta nas tecnologias disponíveis para eliminar e minimizar os riscos e sim, no comportamento inadequado dos profissionais. Mas todas as medidas possíveis devem ser consideradas para que os acidentes se tornem uma exceção. Os líquidos biológicos e os sólidos, o qual se manuseia nos laboratórios, é, quase sempre, fonte de contaminação. Os cuidados que devemos ter para não haver contaminação cruzada dos materiais, não contaminar o pessoal do laboratório, da limpeza, os equipamentos, o meio ambiente através de aerossóis e os cuidados com o descarte destes materiais fazem parte das Boas Praticas em Laboratório Clínico (BPLC). Para cada procedimento há uma regra já definida em manuais, resoluções, normas ou instruções normativas. A equipe do laboratório e de apoio devem receber treinamentos constantes e apropriados sobre os riscos associados aos trabalhos desenvolvidos, inclusive os profissionais de condutas inadequadas para que se conscientizem. Notas Pré-analíticas BD diagnostica (2009).

Os laboratórios clínicos apresentam uma série de situações, atividades e fatores potenciais de risco aos profissionais, os quais podem produzir alterações leves,

moderadas ou graves. Podem causar acidentes de trabalho e/ou doenças profissionais nos indivíduos a eles exposto. Portal Educação e Sites Associados (2009).

Especialistas da ANVISA (2005) mencionam que, um profissional de saúde que não lava as mãos com a frequência adequada ou o lixo laboratorial descartado de maneira errada são práticas do dia-a-dia que também trazem riscos. Por isso a adoção de normas de biossegurança em laboratórios é condição fundamental para a segurança dos trabalhadores, qualquer que seja a área de atuação, pois os riscos estão sempre presentes. É importante que o profissional da área da saúde procure fazer treinamentos e ter acesso às informações que podem contribuir de forma decisiva para a melhoria das condições da própria segurança, livrando-os dos riscos desnecessários que enfrentam no seu dia-a-dia.

Os riscos biológicos se subdividem em classes:

- **Classe de Risco1:** o risco individual 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: Lactobacilos.

- **Classe de Risco2:** o risco individual é moderado e para a comunidade é limitado. Aplica-se a agentes biológicos que provocam infecções no homem ou nos animais, cujo risco de propagação na comunidade e 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. A classe de risco2 aplica-se a laboratórios de análises clínicas, onde o trabalho envolve sangue humano, líquidos corporais, tecidos ou linhas de células humanas primárias onde a presença do agente infeccioso pode ser desconhecida. Os agentes infecciosos são de um espectro de gravidade moderada para a comunidade e gravidade variável a uma patologia humana. Exemplo: Toxoplasma ssp.

- **Classe de Risco3:** 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*.

- **Classe de Risco4:** 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.

Devido aos riscos ocupacionais, principalmente os riscos biológicos, cada laboratório deverá desenvolver um manual de biossegurança ou de operações que identifique os riscos que poderão ser encontrados. E que se especifiquem também as práticas e procedimentos específicos para minimizar ou eliminar as exposições a estes riscos; Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003).

Resoluções sobre resíduos.

Cardoso (1998) define na Resolução n. 33, como geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) todos os serviços que prestem atendimento à saúde humana ou animal, incluindo os prestadores de serviço que promovam os programas de assistência domiciliar, serviços de apoio à preservação da vida, indústrias e serviços de pesquisa na área de saúde, hospitais e clínicas, serviços ambulatoriais de atendimento médico e odontológico, serviços de acupuntura, tatuagem, serviços veterinários destinados ao tratamento da saúde animal, serviços de atendimento radiológico, de radioterapia e de medicina nuclear, serviços de tratamento quimioterápico, serviços de hemoterapia e unidades de produção de hemoderivados, laboratórios de análises clínicas e de anatomia patológica, necrotérios e serviços onde se realizem atividades de embalsamento e serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, unidades de controle de zoonoses, indústrias farmacêuticas e bioquímicas, unidades móveis de atendimento à saúde, e demais serviços relacionados ao atendimento à saúde que gerem resíduos perigosos.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003) cita que os geradores de RSS devem adotar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) constituindo-se de um conjunto de procedimentos a partir de bases científicas, normativas e legais, tendo por objetivo minimizar a produção de resíduos e proporcionar o encaminhamento seguro e eficiente, visando proteger o trabalhador, preservar a saúde pública e os recursos naturais do meio ambiente.

O gerenciamento deve abranger o planejamento de recursos físicos, recursos materiais e a capacitação de recursos humanos envolvidos no manejo dos RSSs, baseado nas características e no volume dos RSSs gerados.

Segundo documentação divulgada, no Diário Oficial e distribuída por instâncias governamentais e não governamentais, a República Federativa do Brasil elaborou a Lei nº 8.974/95, complementada com o Decreto nº 1.752, estabelecendo as normas para a utilização de organismos geneticamente modificados (OGM) e determinando a responsabilidade da então criada Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), para fazer cumprir as leis, decretos, resoluções e instruções normativas dispostas, regulamentadas e instruídas para o controle e acompanhamento das práticas que utilizem técnicas de engenharia genética (Ministério de Ciência e Tecnologia/CTNBio – Cadernos de Biossegurança 1- Legislação, junho de 2000).

Medidas e atividades de biossegurança

Os manuais de biossegurança dos laboratórios clínicos são de responsabilidade da comissão formada por chefes de setores, bioquímicos e até mesmo por funcionários. Essas comissões preparam normas de biossegurança, dentro da legislação vigente e suas revisões quando necessárias, elas são distribuídas a todos os setores do laboratório que estejam envolvidas direto ou indiretamente com a rotina que envolve o contato com o material clínico e os setores burocráticos, uma vez que as visitas aos setores técnicos constituem uma atividade de rotina. Investigam os acidentes e suas causas buscando soluções que minimizem a repetição do mesmo, coordena a coleta e descarte de rejeitos, garante o treinamento dos funcionários e a realização do programa.

Os POPs são protocolos que descrevem detalhadamente cada atividade realizada no laboratório, desde a coleta até a emissão de resultados final, incluindo utilização de equipamentos, procedimentos técnicos, cuidados de biossegurança e conduta a serem adotadas em acidentes. Para a biossegurança dos laboratórios de análises clínicas o POP é fundamental, pois ele tem como objetivo padronizar todas as ações para que diferentes técnicos possam compreender e executar, da mesma maneira, uma determinada tarefa. Esses protocolos devem estar escritos de forma clara e completa possibilitando a compreensão e adesão de todos. Além disso, eles devem ser realistas para que seus técnicos possam de fato, seguir o estabelecido. O POP deve ser atualizado regularmente e suas alterações apresentadas e discutidas com os técnicos responsáveis, os mesmos devem assinar um termo atestando que conhecem e se comprometem a cumpri-lo. Para a proteção geral das instâncias laboratoriais, como estabelecimentos de execução de métodos das ciências da saúde e biológicas, torna-se necessário o delineamento prévio das atividades a serem desenvolvidas nos setores, devendo ser analisados:

- capacitação técnica;
- espaço físico e distribuição de setores;
- tipos de atividades desenvolvidas;
- fluxo de atividades;
- fluxo de pessoas;
- identificação de riscos biológicos, físicos e químicos;
- confecção de um manual de procedimentos operacionais padrão;
- indicação de atividades em situações urgentes e emergentes;
- instrução de imunização da equipe;
- divulgação interna da lista de endereços de notificação e informação na Secretaria de Saúde e setores relacionados com a saúde; Portal Educação e Sites Associados (2009).

Cardoso (1998) cita que no funcionamento de um serviço, durante a execução dos procedimentos, os riscos gerais e específicos devem ser analisados e levados em consideração.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2003) considera de responsabilidade do profissional todo o processo, desde a abertura da embalagem até o seu descarte, bem como o destino do resto da reação ou do produto final. O profissional deve informar-se antecipadamente sobre os riscos pessoais e coletivos, sintomas agudos e crônicos durante o trabalho, além das características do composto, quanto a sua estabilidade, volatilidade, decomposição, polimerização e as formas de tratamento em situação de

primeiros socorros. Todos os solventes inorgânicos (alcoóis, ácidos e álcalis) e orgânicos (fenol, tolueno/toluol e o xileno/xilol) devem ser manipulados com proteção adequada e em capela com sistema de exaustão. E em alguns casos recomenda-se a utilização de máscara com filtro seletivo (ex: de carvão ativado). Os solventes orgânicos devem sempre inspirar maior cuidado por sua impureza com benzenos (altamente nefrotóxicos, podendo induzir aplasia medular e em casos mais intensos o aparecimento de câncer). A maioria dos acidentes ocorre por ignorância, descuido, descaso, pressa e condições precárias de trabalho e indiscutivelmente a reatividade entre os compostos manipulados, devendo sempre ser avaliada antecipadamente.

BIOSSEGURANÇA E CONHECIMENTO

A narrativa de Marco (USP) revela que a preocupação com os efeitos provocados pelo contato com atividades biológicas, químicas e físicas é uma característica antiga da humanidade. Mesmo com um histórico de mais de dois mil anos de conhecimentos sobre o manuseio de produtos biológicos, químicos e físicos, em pleno século XXI ainda somos surpreendidos por alunos que pipetam soluções com a boca, em uma aula de ensino da graduação e na presença do professor. Por que é tão difícil praticar a biossegurança? Certamente esta resposta está relacionada a diversas características, entre as quais se destacam a idade, a cultura, a responsabilidade, a cobrança, a cidadania e, principalmente, a educação. Em um país onde, infelizmente, várias pessoas ainda seguem a cultura de fazer a forma mais "fácil" ao invés da correta, a educação é seguramente o único meio de modificarmos esse comportamento. Apesar de não ser algo obtido em curto prazo, o resultado dessa ação é crucial para a garantia da qualidade das atividades que envolvem diferentes tipos de risco ao indivíduo, ao meio ambiente e ao produto a ser elaborado.

Erdtmann (2002) por sua vez, observa ainda o pensamento sobre Biossegurança que diz: “É possível pensar em Biossegurança, como uma forma de cuidado com a vida que assegura condições naturais e físico-biológicas saudáveis para as gerações presentes e futuras”. Trabalhar nesta área exige conhecimento e alto grau de envolvimento de toda a comunidade, tendo em sua essência o pensamento da ética e da cidadania. Como

disciplina, a Biossegurança desenvolve um corpo de conhecimento técnico/científico visando à prevenção, redução de danos ao meio ambiente e a promoção de atitudes de cuidados para com os seres vivos. Enfim, garantir a sustentabilidade de todas as formas de vida, sendo que para tanto suas ações deve basear-se na legislação vigente, na ética da responsabilidade, no conhecimento científico e no senso comum.

Segundo Castiel (1999) é preciso que o profissional atuante neste segmento vislumbre o pensamento na panorâmica de ambiente saudável mais livre de doenças infecciosas. Os pensadores, preferimos este termo ao de cientistas, pois os pensamentos podem nos levar à imaginação e criação, para avançarmos às ideias originais, assim, mesclar a razão e emoção, num movimento para o científico já não tão absoluto, mas para uma ciência participativa e envolvente. Então, eles, os pensadores, nos apresentam uma visão do universo como um sistema de interconexão e compreensão das organizações de redes biológico-sociais nas quais os componentes e os processos do sistema se interligam e interagem. Assim pensando, teremos uma sociedade mais crítica e empenhada nos encaminhamentos e nas boas práticas para um ambiente ecologicamente sustentável e menos exposto às condições de risco à saúde em si.

RESULTADOS

Os estudos mostram que podem ser adquiridas infecções (patologias) quando não se pratica os cuidados primordiais dentro do ambiente em que se trabalha com organismo geneticamente modificado. As pessoas que menos se acidentam têm como características pessoais a aderência aos regulamentos de biossegurança, hábitos defensivos no trabalho e a habilidade em reconhecer situações de risco. Contrariamente, pessoas envolvidas em grandes números de acidentes tem pouca opinião formada sobre os programas de biossegurança se expõem em riscos excessivos, trabalham rápido demais e tem pouco conhecimento sobre os materiais que estão manipulando. Estes dados evidenciam a grande importância dos programas de educação continuada em biossegurança. Portanto, ações educativas permanentes e medidas de proteção individual e coletivas são fundamentais.

DISCUSSÃO

A principal causa de acidentes é sabidamente o próprio ser humano. Não basta construir laboratórios com equipamentos adequados de última geração e disponibilizar material de segurança sem investir em educação e treinamento, os quais devem ser considerados instrumentos contínuos, e não temporários. A visão impressa na educação deve ser coletiva, e jamais individual. Muitos acidentes acontecem devido a erros de outros indivíduos, como colegas de trabalho desatentos, profissionais recém-contratados sem experiência e atividades executadas por estagiários sem orientação e treinamento. Cursos e treinamentos em biossegurança são fundamentais para se aprimorar a segurança em atividades da saúde, mas são insuficientes quando o colega que trabalha ao lado não executa suas tarefas de forma segura. Certamente não há como impor ao colega atualizar-se no quesito segurança, mas cabe a cada um, seja proprietário, chefe, coordenador, pesquisador, técnico, aluno ou estagiário mostrar que a forma correta deve prevalecer sobre a forma mais fácil, sempre! É bom lembrar que os acidentes, geralmente, provocam afastamentos, às vezes temporários e às vezes permanentes. Estas altas taxas fazem o país gastar com afastamentos quando, na verdade, deveria estar produzindo. A maior proteção que qualquer instituição pode oferecer a um trabalhador são as informações e o treinamento; Marco (USP).

Desta forma, reforça-se a ideia de Lentz (2003) que o profissional precisa compartilhar com os setores o entendimento sobre a biossegurança. Uma política de gerenciamento para os Resíduos dos Serviços de Saúde, para o controle do contágio das infecções laboratoriais é uma obrigação dos gestores da saúde com o envolvimento dos demais trabalhadores destas instituições.

Referências Bibliográficas:

01. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Resolução RDC n.º 33, de 25 de fevereiro de 2003, Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. [online] [citado 2003 Dez 10]. Disponível em: URL: <http://www.anvisa.gov.br>.

02. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Biossegurança. Rev. Saúde Pública, 2005; 39(6)989-91

03. CASTIEL LD. A medida do possível... saúde, risco e tecnobiociências. Rio de Janeiro: Contra Capa Fiocruz; 1999 [[links](#)]

04. CARDOSO, T. A.O Em ODA, L. M./Org. - Manual para Identificação de Precipitados Riscos em Laboratórios de Saúde Pública. Ministério da Saúde. 1998.

05. Erdtmann BK. Biossegurança: um pensar e um fazer crítica em relação aos serviços de saúde-doença com atendimento no domicílio do cliente [dissertação]. Florianópolis (SC): Programa de pós-graduação do departamento de Biologia, Universidade Federal de Santa Catarina; 2002. [[links](#)]

06. Lentz RA, Nascimento KC, Klock P. Infecções hospitalares: um desafio aos profissionais de saúde. In: Erdtmann AL, Lentz RA. Aprendizagem continua ao trabalho: possibilidade de novas pratica no controle de infecções hospitalares. São Jose/SC: Ed. Socepro; 2003. [[links](#)]

07. Marco Fabio Mastroeni é doutor em saúde pública pela USP, docente do programa de mestrado em saúde e meio ambiente da Universidade da Região de Joinville (Univille) e organizador do livro Biossegurança aplicada a laboratórios e serviços de saúde, Ed. Atheneu.

08. Portal Educação e Sites Associados, Curso de Biossegurança em Laboratório Clínico, Programa de Educação continuada à distância, 2009.
www.portal.educacao.com.br

09. “Questões Ligadas à Segurança dos Profissionais da Área da Saúde em Coleta de Sangue”. Notas Pré-analíticas BD Diagnósticos, 2009; nº1, ano1: 1-8.

(Ministério de Ciência e Tecnologia/CTNBio – Cadernos de Biossegurança 1- Legislação, junho de 2000).