

Evento: XX Jornada de Extensão

A IMPORTÂNCIA DA BIOSSEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS¹ **THE IMPORTANCE OF BIOSAFETY IN LABORATORIES**

Camila Cristina Sauder Da Silveira², Ivã Augusto Krever³, Leonardo Norbert⁴, Bruna Comparsi⁵

¹ Projeto de extensão realizado no curso de Biomedicina da Unijuí

² Estudante do Curso de Graduação em Biomedicina da UNIJUI, camilac.sauder@gmail.com

³ Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Química da Unijuí, ivaak@hotmail.com

⁴ Aluno do Curso de Graduação em Agronomia da Unijuí, norbert.leonardo6@gmail.com

⁵ Professora do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI, Doutora em Bioquímica Toxicológica, Biomédica, bruna.comparsi@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

O planejamento correto e de uma forma adequada de trabalho laboratorial são importantes para que não ocorra a exposição indevida de agentes que trazem risco à saúde e também evita acidentes. Os embasamentos das práticas de biossegurança são a proteção do profissional, seus auxiliares e a comunidade contra riscos prejudiciais a saúde, além da proteção do próprio laboratório, seus equipamentos e o meio ambiente. (Manual de Biossegurança)

Zochio (2019, p.02) diz que a biossegurança é um grupo de ações, que previnem, diminuem e fazem quase inexistentes riscos para a saúde, ajudam na prática de cuidados com o meio ambiente e conscientização dos profissionais que atuam nesta área. Para que se cumpram todos os requisitos, existem leis e normas regulamentadas para que haja qualidade e controle em todo e qualquer manuseio de amostras biológicas ou afins. Os riscos são classificados em 5 níveis: Risco I (físicos), Risco II (químicos), Risco III (biológicos), Risco IV (ergonômicos) e Risco V (acidentes), sendo que é fundamental conhece-los para saber como proceder caso ocorra um, por isso, todos os profissionais que trabalham em um laboratório devem conhecer as medidas de segurança a serem executadas em cada risco, seja físicos, biológicos, químicos, ergonômicos e de acidentes. (CHAVES, 2016). O mapa de risco é essencial em um laboratório, exigido pela ANVISA, e regulamentado na NR5, mostra aos profissionais de saúde e aos pacientes quais os riscos que o laboratório expõe a população, com o objetivo de exercer práticas que sejam eficazes na prevenção desses riscos. Esse mapa consiste na planta do laboratório com a identificação dos riscos através de cores e símbolos e tabela de gravidade. Ele deve ser exposto em local analisado e estar claramente visível e ser de fácil acesso para os servidores. Sua elaboração é feita pela CIPA, juntamente com a participação dos profissionais e com a orientação do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), se houver. (Material de aula de Biossegurança da professora Bruna Comparsi). Os resíduos biológicos gerados em qualquer laboratório têm o seu devido descarte, visando a preocupação com o meio ambiente e com a população. Quando descartados de forma errada, geram consequências que podem ser difíceis de serem revertidas, tanto com infecção do meio ambiente ou profissional de saúde. Feito por empresas especializadas nesse serviço, visando qualidade e um ótimo trabalho. (Manual de Biossegurança). Os descartes dos resíduos são planejados e vistoriados pela ANVISA, que são

Evento: XX Jornada de Extensão

regulados na Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Na qual explica quais os tipos de resíduos que são gerados em locais de atividades destinadas à atenção da saúde humana ou animal, qual o seu devido descarte, seu manejo e forma de transporte até o local onde será destinado. (Resolução Nº 222, de 28 de março de 2018). Um bom treinamento de capacitação aos profissionais do laboratório, faz com que as práticas sejam mais eficazes na sua realização. E o conhecimento dos equipamentos de segurança e ferramentas de trabalho reduz o número de riscos, visando uma boa interação e cooperação entre os trabalhadores. (CHAVES, 2016). O uso correto de EPIs e EPCs e saber em qual situação devem ser usados, também ajuda na prevenção de riscos, além de serem essenciais para a biossegurança do profissional e paciente (Manual de Biossegurança).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, realizado a partir do desenvolvimento de um Projeto Integrador do curso de Biomedicina da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI. Deste modo, o estudo foi desenvolvido no 2º semestre do curso de Biomedicina, sob orientação de docentes responsáveis pela orientação do Projeto Integrador, durante período compreendido de julho a dezembro do ano de 2018 em laboratórios de ensino do DCVida.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, foi-se desafiado pelo docente a desenvolver conceitos básicos em Biossegurança a partir da problematização e observação da realidade. A seguir, serão descritas as etapas da atividade:

OBSERVAÇÃO DA REALIDADE

Inicialmente observou-se quais riscos e medidas de biossegurança relativos a materiais perfurocortantes, risco biológico e químico poderiam ser aplicadas aquele espaço. O laboratório de Microbiologia, com capacidade para aproximadamente 30 estudantes, xx microscópios, apresentando bancadas, armários, cadeiras, tubulação de gás, além de medidas de biossegurança presentes. Pode-se identificar algumas atividades desempenhas pelos estudantes neste espaço, como a confecção de lâminas com esfregaço sanguíneo, coloração, colônias de bactérias e observação microscópica. A partir das atividades elencadas pode-se destacar os tipos de riscos aos quais os indivíduos que circulam neste espaço estão expostos: Riscos físicos e biológicos no manejo de placas de vidro com colonias de bactérias, durante o uso de estufas e/ou autoclaves. O risco ergonômico também está presente nesse tipo de situação, sendo considerados de baixa intensidade. Ao realizar a visita destacou-se que os riscos ergonômicos estão presentes na rotina de um laboratório, como a quebra de materiais de vidro que podem gerar ferimentos no profissional que está fazendo o manuseio deste objeto. Os materiais biológicos são amostras originarias de seres vivos, como bactérias, parasitas, fungos, leveduras e também possuímos as amostras biológicas vindas de animais e de seres humanos, como urina, secreções, escarro, sangue, biópsias. Nessa classificação de risco, entram também os organismos geneticamente modificados, no qual os cuidados são mais relevantes por estarem apresentando genes com características diferenciadas. O risco químico compreende toda a parte de substâncias químicas, tais como gases, líquidos, ou sólidas. Esse tipo de substâncias devem ser conhecidas pelos seus manipuladores, minimizando o risco de acidentes. Os solventes combustíveis, explosivos, irritantes, voláteis, cáusticos, corrosivos e tóxicos, devem ser manipulados de forma adequada e

Evento: XX Jornada de Extensão

em local que permite ao trabalhador que está manipulando sua segurança e a do meio ambiente. O descarte dessas substâncias também deve ser adequado e com todo o cuidado para não poluir o meio ambiente, ou causar acidentes em uma pessoa de fora do laboratório. Esse grupo de risco é muito importante, pois gera inúmeros acidentes, sendo os mais comuns e perigosos. Os riscos existentes na parte química são classificados de acordo com o grau de periculosidade, como por exemplo os contaminantes do ar, substâncias tóxicas e altamente tóxicas, substâncias explosivas, substâncias irritantes e nocivas, substâncias oxidantes, substâncias corrosivas, líquidos voláteis, substâncias inflamáveis e cancerígenas.

PONTOS-CHAVE

Elencou-se os tipos de risco, medidas de biossegurança, equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) (EPIs e EPCs) indicados para atividades em serviços de saúde.

TEORIZAÇÃO

Os profissionais que realizarão os procedimentos com materiais perfurocortantes imprescindivelmente deverão estar com seus equipamentos de proteção individual devidamente colocado, estes são: Jaleco, luvas, máscara, óculos, touca e botas (calçado fechado).

Luvas: Sempre que houver possibilidade de contato com sangue, secreções e excreções, com mucosas e com áreas da pele não íntegra (ferimentos, escaras, feridas cirúrgicas e outros); Máscaras, gorros e óculos de proteção: Durante a realização de procedimentos em que haja possibilidade de respingo de sangue e outros fluidos corpóreos, nas mucosas da boca, nariz e olhos do profissional; Capotes (aventais/jaleco): Devem ser utilizados durante os procedimentos com possibilidade de contato com material biológico, inclusive em superfícies contaminadas; Botas: Proteção dos pés em locais úmidos ou com quantidade significativa de material infectante (centros cirúrgicos, áreas de necropsias e outros). Chuveiros de emergência: sua finalidade é atingir totalmente a pessoa que se acidentou com líquidos corrosivos e/ou inflamáveis. Sua alça de acionamento deve estar ao alcance dos profissionais de estatura baixa e não deve ter nenhum empecilho, seja na área adjacente ou no chuveiro. Lava olhos: precisa ter fácil acesso, acionamento, ser grande e ter o jato de água filtrado para evitar que partículas sólidas saiam na água. O seu acionamento deve ser feito com a mão ou pé e ter a pressão em torno de 30 psi. Equipamentos de proteção contra incêndios: tais como manta corta-fogo, extintores de incêndio do tipo recarregáveis e de carreta, hidrante, dispositivos especiais (sprinklers). Quando os EPIs e EPCs não são usados corretamente, aumentam os níveis de ocorrência de acidentes. O não uso de calça comprida e calçado fechado expõe o profissional a sofrer uma lesão na área descoberta. Todos os laboratórios de análises clínicas devem ter um procedimento interno de treinamento e capacitação de colaboradores, o qual deve ser estritamente revisado pelo responsável técnico de segurança do trabalho, sua revisão e atualização são feitas anualmente pela auditoria da empresa, para assim se evitar acidentes e fazer os ajustes necessários no estabelecimento e a capacitação dos profissionais são uma constante no laboratório. Um dos principais agravantes nos acidentes de trabalho é a falta de atenção, deve ser analisado os fatores de descontração, colocando pessoas responsáveis por esse controle do processo, sendo um facilitador nas atividades exercidas, assim diminuindo os riscos de acidentes por descuido. A falta de integração em equipe. Como todos o estabelecimento, ele não funciona sozinho, então como equipe é necessário pontuar as falhas dos setores e assim fazer os ajustes necessários. E por fim, a ausência de ética e responsabilidade no

Evento: XX Jornada de Extensão

ato do trabalho. Dessa forma é muito importante a conscientização dos profissionais da área da saúde, pois estamos trabalhando com vidas e não há algo mais importante que isso.

HIPÓTESES DE SOLUÇÃO

A falta de conhecimento teórico também influencia no mau uso dos equipamentos e no procedimento errado das análises dos materiais.

Muitas medidas de biossegurança laboratorial são esquecidas de serem postas em prática durante os procedimentos, isso expõe profissional e paciente a riscos físicos, biológicos e ergonômicos. Quando os EPIs e EPCs não são usados corretamente, aumentam os níveis de ocorrência de acidentes. O não uso de calça comprida e calçado fechado expõe o profissional a sofrer uma lesão na área descoberta.

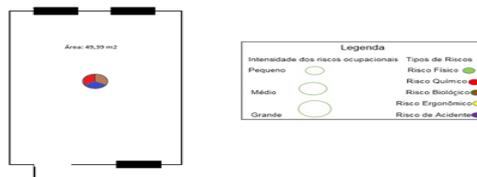
APLICAÇÃO A REALIDADE (PRÁTICA)

Caso ocorra acidente ou derramamento de produto biológico, deve-se esvaziar o local, apenas se houver risco de formação de aerossóis. Após 30 minutos, reter o produto derramado com material de boa absorção; aplicar desinfetante no local que houve o derramamento por tempo primeiramente determinado e, em seguida, limpar adequadamente. Para realizar esse procedimento, deve ser utilizado os EPIs necessários ao caso.

Em casos de quebra de frascos com material biológico, os recipientes quebrados precisam ser cobertos com um pano molhado de desinfetante. Depois de 10 minutos no mínimo, devem-se recolher os pedaços quebrados e o pano com uma pá e limpar o chão com um desinfetante. O material quebrado deve ser colocado em um recipiente para resíduo "contaminado" e esterilizado em autoclave. A vassoura e pá necessitam ser esterilizadas em autoclave em um recipiente próprio ou mergulhadas em desinfetante por 24 horas. O uso de luvas descartáveis é indispensável para realizar essa tarefa. Os cultivos derramados precisam ser cobertos com um pano encharcado de desinfetante por pelo menos 10 minutos e recolhidos com outros panos que carecem ser colocados em recipiente para resíduo "contaminado". Caso ocorra a contaminação de formulários ou outros documentos, as informações devem ser copiadas em outro formulário e o original ser descartado no lixo "contaminado". Caso aconteça derramamento de produtos químicos, o local do acidente têm de ser imediatamente isolado e o responsável pela segurança, comunicado. Cabe ao analista se proteger com os EPIs (máscaras respiratórias, luvas, óculos de proteção, entre outros), desligar o fornecimento de energia elétrica, combater o fogo (se tiver) e proporcionar a ventilação e/ou exaustão do ambiente. A retenção do produto químico precisa ser realizada o mais rápido possível, utilizando materiais absorventes ou areia seca. Materiais inconciliáveis com o produto químico derramado, não devem ser utilizados. Recolher e descartar o produto impregnado. Limpar o local do derramamento, mantendo o ambiente bem ventilado. Em situações onde há a emissão de aerossol potencialmente perigoso, o local afetado têm de ser esvaziado, o responsável pelo laboratório e técnico de segurança devem ser informados imediatamente após o ocorrido. É proibida a entrada de pessoas no local por uma hora, até que ocorra o depósito das partículas mais pesadas. Sinalizar a proibição de entrada no local. Após passar uma hora, fazer a descontaminação, os profissionais afetados devem consultar um médico. Se houver a quebra de tubos durante a centrifugação, a interrupção da operação deve ser feita e manter a centrífuga fechada no mínimo por 30 minutos. Fazer a remoção e descarte dos fragmentos de vidro em condições seguras. Realizar a descontaminação da centrífuga, rotor e as caçapas com desinfetante

Evento: XX Jornada de Extensão

adequado. É necessário que se tenha um mapa, para que os usuários saibam os riscos aos quais podem estar expostos:



CONCLUSÃO

O Projeto Integrador, proporcionou desenvolvimento de habilidades e competências como a atenção em saúde, tomada de decisão, comunicação, liderança e educação permanente. Além disso, foi possível aprimorar o conhecimento e entender a respeito das medidas de biossegurança em laboratórios de ensino e da saúde. Os profissionais sempre que forem atuar em laboratórios ou locais que apresentem risco devem indispensavelmente estar utilizando seus equipamentos de proteção individual e proteção coletiva e mantendo extrema atenção ao procedimento realizado. Conhecer o Procedimento Operacional Padrão do laboratório, saber quais as medidas que devem ser adotadas em caso de acidentes de qualquer tipo.

Palavras-chave: Microbiologia; Riscos Biológicos, Riscos Químicos, Biomedicina, Acidentes.

Keywords: Microbiology; Biological Risks, Chemical Risks, Biomedicine, Accidents.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA- Segurança e Controle de Qualidade no Laboratório de Microbiologia Clínica.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada N° 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

CHAVES, M.J.F. **Manual de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais:** Laboratório De Genética E Cardiologia Molecular Do Instituto Do Coração, São Paulo, Disponível em: < <https://genetica.incor.usp.br/wp-content/uploads/2014/12/Manual-de-biosseguran%c3%a7a-e-Boas-Pr%c3%a1ticas-Laboratoriais1.pdf> >, Acesso em: 16 jul. 2019, 17:00

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de condutas em exposição ocupacional a material biológico. Secretaria de Políticas de Saúde, Brasília, 1999.

Manual de Biossegurança - Mario H. Hirata - Manole - 2ª ed.

ZOCHIO, L. B. **Academia de Ciência e Tecnologia:** Biossegurança em Laboratórios de Análises Clínicas, São José do Rio Preto, Disponível em: < http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/revista_virtual/administracao_laboratori_al/trabzochio.pdf >, Acesso em: 16 jul. 2019, 18:30