

Biossegurança em Análises Clínicas e a Importância da Sua Aplicação na Fase Pré-Analítica da Rotina Laboratorial¹

JOSINETE DA SILVA GALÚCIO

Acadêmica de biomedicina/Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, AM, Brasil

LANA SABRINA RODRIGUES MACHADO

Acadêmica de biomedicina/Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, AM, Brasil

YGORA SATURNINO SOBRINHO

Acadêmica de biomedicina/Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, AM, Brasil

LISELE MARIA BRASILEIRO MARTINS

Farmacêutica-Bioquímica Espe. em Citologia clínica
Manaus, AM, Brasil

MARCOS VINICIUS COSTA FERNANDES

Mestre em Enfermagem e docente do curso de Enfermagem
Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus-AM, Brasil

Abstract

The practice of accident prevention is essential in carrying out activities that involve risks, primarily in the health area, where most accidents are caused by human error, showing a failure in the education system and an absence of culture related to good laboratory practices. Biosafety is then characterized as a set of rules and measures aimed at the prevention and protection of workers, aiming at the non-compromise of the health and well-being of man, animals and the environment. The greatest concern of biosafety is with the risks to which laboratory professionals are constantly exposed. The pre-analytical phase in a clinical laboratory is crucial for the effectiveness of early diagnosis, as it is the phase in which the laboratory takes care of the patient's

¹*Biosafety in clinical analysis and the importance of this application in the pre-analytical phase of the laboratory routine*

material. This care ranges from the collection of the sample of biological material to the specific analysis of the sample. On the other hand, it is in the pre-analytical phase where the highest rates of accidents related to biosafety occur. Above all, accidents with sharps. This research aimed to instruct awareness about the prevention of laboratory accidents, with an emphasis on biosafety in the pre-analytical phase, the importance of training for laboratory professionals and the use of individual (EPI) and collective (EPC) protection equipment.

Keywords: Biosafety; Pre-analytical phase; Accidents; Prevention.

Resumo

A prática de prevenção de acidentes é essencial na realização de atividades que envolvam riscos, primordialmente na área da saúde, onde a maioria dos acidentes são causados por falha humana, evidenciando uma falha no sistema de educação e ausência de cultura relacionada às boas práticas laboratoriais. A biossegurança é então caracterizada como um conjunto de normas e medidas voltadas para a prevenção e proteção do trabalhador, visando o não comprometimento da saúde e bem-estar do homem, animais e meio ambiente. A maior preocupação da biossegurança é com os riscos aos quais os profissionais de laboratórios estão expostos constantemente. A fase pré-analítica em um laboratório clínico é crucial para a eficácia do diagnóstico precoce, pois é a fase em que o laboratório cuida do material do paciente. Esse cuidado vai desde a coleta da amostra de material biológico até a análise específica da amostra. Em contrapartida, é na fase pré-analítica onde ocorrem os maiores índices de acidentes relacionados à biossegurança. Sobretudo, acidentes com materiais perfurocortantes. Esta pesquisa teve como objetivo instruir consciência a respeito da prevenção de acidentes laboratoriais, com ênfase na biossegurança na fase pré-analítica, visto que é onde ocorrem os maiores índices de acidentes dentro de um laboratório, além de disseminar a importância de treinamentos para os profissionais de laboratórios juntamente com o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC), seguindo as normativas vigentes de biossegurança.

Palavras-chave: *Biossegurança; Fase pré-analítica; Acidentes; Prevenção.*

Abstracto

La práctica de la prevención de accidentes es fundamental en la realización de actividades que involucran riesgos, principalmente en el área de la salud, donde la mayoría de los accidentes son causados por error humano, mostrando una falla en el sistema educativo y una ausencia de cultura relacionada con las buenas prácticas de laboratorio. La bioseguridad se caracteriza entonces como un conjunto de normas y medidas destinadas a la prevención y protección de los trabajadores, con el objetivo de no comprometer la salud y el bienestar del hombre, los animales y el medio ambiente. La mayor preocupación de la bioseguridad son los riesgos a los que están expuestos constantemente los profesionales de laboratorio. La fase preanalítica en un laboratorio clínico es crucial para la efectividad del diagnóstico precoz, ya que es la fase que el laboratorio se ocupa del material del paciente. Este cuidado va desde la recogida de la muestra de material biológico hasta el análisis específico de la muestra. Por otro lado, es en fase preanalítica donde se producen las mayores tasas de accidentes relacionados con la bioseguridad. Sobre todo, accidentes con objetos punzantes. Esta investigación tuvo como objetivo instruir en la sensibilización sobre la prevención de accidentes de laboratorio, con énfasis en la bioseguridad en la fase preanalítica, ya que es donde se producen las mayores tasas de accidentes dentro de un laboratorio, además de difundir la importancia de la formación de los profesionales de laboratorio en conjunto con el uso de equipos de protección individual (EPI) y colectivos (EPC), siguiendo la normativa vigente de bioseguridad.

Palabras llave: Bioseguridad; Fase preanalítica; Accidentes; Prevención.

INTRODUÇÃO

Compreende-se a biossegurança aplicada em análises clínicas como um conjunto de ações que visam prevenir, atenuar ou dissipar os riscos

existentes no ambiente laboratorial, tendo como objetivo garantir a segurança do profissional de saúde (TEIXEIRA & VALLE, 2010). A biossegurança foi regulamentada no ano de 1995, (Lei nº 8.974/1995) com o objetivo de proteger os profissionais do laboratório contra a exposição de riscos ocupacionais (DA COSTA, 2009).

Segurança biológica ou biossegurança consiste no conhecimento das técnicas e equipamentos, objetivando a exposição segura do colaborador ao ambiente da área laboral coletiva e a agentes biológicos potencialmente patogênicos e garantindo condições seguras para a manipulação e contenção de agentes biológicos. Para que isso ocorra, deve haver a inclusão dos equipamentos de segurança, adequação da estrutura física do laboratório, bem como a inclusão de boas práticas, além da necessidade de implementação de uma gestão administrativa (MASTROENI, 2005).

O laboratório é um ambiente com alta probabilidade de riscos de acidentes em razão de vários fatores que, dependendo da origem, da proporção e período de exposição, são capazes de afetar a saúde ou a integridade do colaborador. Os principais exemplos são: ruído, iluminação, umidade, temperatura, microrganismos, produtos químicos e esforço físico (SANGIONI, 2013).

A biossegurança na fase pré-analítica é de suma importância, uma vez que para evitar-se acidentes ocupacionais principalmente com perfurocortantes, esta torna-se indispensável; tendo em vista que perfurações acidentais com agulhas são capazes de transmitir mais de 20 tipos de patógenos (BVSMS, 2006).

Conforme descrito pela Organização Nacional de Acreditação (ONA, 2006), o Laboratório de análises clínicas é uma instalação destinada a realização de variados exames, como: biológicos, microbiológicos, sorológicos, químicos, imunoematológicos, hematológicos, biofísicos, citológicos, patológicos, dentre outros exames, com o objetivo de gerar dados consistentes para o diagnóstico, prevenção e tratamento de patologias (MACHADO, 2018).

O Laboratório de análises clínicas está inserido na classe de risco tipo II, visto que podem ocorrer contaminações por agentes infecciosos presentes em fluidos biológicos e líquidos corporais. Os agentes infecciosos que fazem parte da classe de risco tipo II, são considerados de gravidade moderada, tanto para o colaborador quanto

para a comunidade em geral (BRASIL, 2010). Os laboratórios de Análises Clínicas recebem vários tipos de materiais para realização de exames diagnósticos, por esse motivo a adoção de normas de biossegurança em laboratórios clínicos é condição fundamental para a segurança dos trabalhadores envolvidos na rotina (DOS SANTOS, 2019).

Uma das questões a serem analisadas no ambiente de trabalho é a falta de atenção, o que pode colocar tanto o próprio trabalhador em perigo quanto seus colegas de trabalho. Gerir essa questão de forma clara no ambiente de trabalho pode colaborar na diminuição dos riscos de acidentes por descuido. A equipe responsável por realizar as tarefas diárias em um laboratório deve pontuar as falhas e, assim realizar os devidos ajustes para evitar a ocorrência de acidentes. A conscientização dos colaboradores da área da saúde é de extrema importância, afinal estamos trabalhando com vidas (NORBERT, 2019).

Recomenda-se como medidas de caráter coletivo, treinamentos e capacitação dos colaboradores que realizam práticas no interior do laboratório, como procedimentos em caso de acidente e manuseio correto de produtos químicos e práticas de segurança, levando em consideração as variadas formas que podem ocorrer um acidente de acordo com a atividade realizada no meio laboral e entender a importância do tema segurança do trabalho, bem como leis e regulamentações que regem um laboratório (CARVALHO, 2019).

O uso de EPI é indispensável ao profissional de laboratório, sendo que todo o equipamento é de uso individual e empregado na proteção da saúde e integridade física do colaborador. A sua normatização está retratada na Norma Regulamentadora 06 (NR-06) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Equipamento de proteção coletiva (EPC), por sua vez, é todo dispositivo que assegura a proteção de todos os colaboradores expostos aos riscos no ambiente de trabalho (SANGIONI, 2013).

Portanto, baseado nessa problemática objetivou-se instruir e suscitar uma consciência crítica que possa atuar com prevenção e controle de riscos voltados para a área laboratorial, objetivando a biossegurança e a sua importância como instrumento de proteção, mostrando assim a importância do uso correto dos equipamentos de proteção, tanto individual (EPI) como coletivo (EPC), bem como as boas

práticas laboratoriais e os possíveis perigos potenciais (SANGIONI, 2013).

METODOLOGIA

A construção desta revisão de literatura integrativa, permitiu uma análise de artigos sobre biossegurança existentes na literatura para uma melhor avaliação dos riscos de acidentes em laboratórios de análises clínicas na fase pré-analítica da rotina laboratorial.

Foi realizada a busca nas bases de dados *Scientific Electronic Library On-line* (SciELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *U. S. National Library of Medicine* (PUBMED). Os descritores em ciências da saúde (DeCS) utilizados para a pesquisa foram: biossegurança; pré-analítica; acidentes e prevenção. O levantamento bibliográfico que subsidiou a presente revisão da literatura integrativa foi realizado no período de julho a março de 2021 e está baseada na consulta de trabalhos publicados nos últimos 17 anos (2003 a 2020), conforme as palavras-chave e base de dados, apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Palavras-chave e número de trabalhos encontrados das respectivas bases de dados.

Bases de dados	Palavras-chave	Total de referências encontradas	Total de referências selecionadas (excluídas)	Total de referências selecionadas (incluídas)
LILACS	Biossegurança; pré-analítica; acidentes; prevenção.	23	15	08
SCIELO	Biossegurança; pré-analítica; acidentes; prevenção.	17	13	04
PUBMED	Biossegurança; pré-analítica; acidentes; prevenção.	15	12	03

Na primeira etapa do estudo, foi estabelecida a escolha do tema e a pergunta norteadora foi: A biossegurança é aplicada nas práticas laboratoriais?

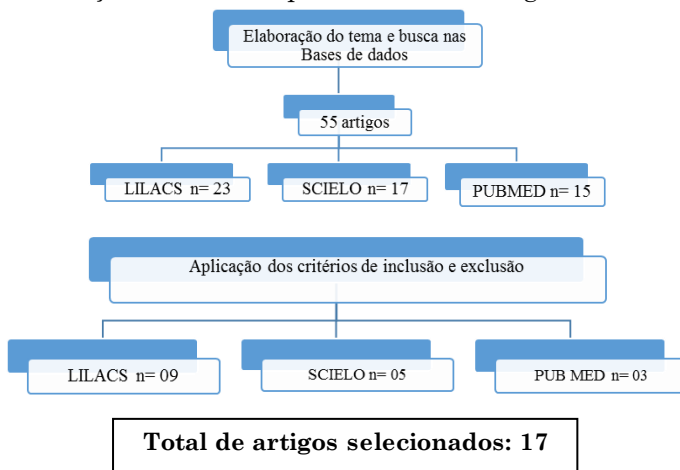
Na segunda etapa foram estabelecidos os critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem ou busca na literatura os quais obedeceram a critérios qualidade e confiabilidade da revisão. Os critérios utilizados para a inclusão dos estudos foram: transparentes conferindo artigos publicados nos três principais periódicos da área: LILACS, SCIELO e PUBMED; disponíveis gratuitamente; textos completos; em português e inglês; que atendessem as palavras-chave: biossegurança; pré-analíticas; acidentes e prevenção.

Na terceira etapa foi organizado um banco de dados onde contem: título da obra/ano, autor (es), periódico e método. Uma análise criteriosa através de leitura foi realizada na quarta etapa. Já a quinta etapa foi feita uma conjectura das pesquisas incluídas sexta e última etapa a apresentação da presente revisão integrativa.

RESULTADOS

Nessa primeira etapa dos estudos, foram encontrados 55 artigos publicados nas seguintes bases de dados: LILACS, SCIELO e PUBMED e como critério de seleção buscou-se pelas palavras-chave: biossegurança; pré-analítica; acidentes e prevenção. Em uma análise crítica de revisão integrativa e por meio de uma seleção minuciosa, foram selecionados previamente 23 artigos para o estudo de acordo com a temática utilizada. Depois de uma breve leitura, apenas 18 artigos foram avaliados para a revisão integrativa. Ao final restaram 17 artigos que atenderam aos critérios de inclusão. Dos artigos selecionados, o maior número é do periódico LILACS, seguido por SCIELO e PUBMED conforme mostra a figura 1.

Figural1: Seleção de estudos para a revisão integrativa



Esta revisão integrativa é composta por dezessete artigos publicados entre 2003 e 2020, onde um foi publicado em 2003, um foi publicado em 2004, um foi publicado em 2005, um foi publicado em 2006, um foi publicado em 2009, dois foram publicados em 2010, dois foram publicados em 2011, um foi publicado em 2012, um foi publicado em 2013, um foi publicado em 2017, dois foram publicados em 2018 e três foram publicados em 2020. Das bases de dados oito (53%) foram publicados na base de dados LILACS, quatro (29%) foram publicados na SCIELO e dois (18%) foram publicados no PUBMED.

Quadro 1: Artigos e bases de dados utilizados para a elaboração da revisão integrativa

Base de dados	Título do artigo/ano	Autores	Periódico	Método
LILACS	Biossegurança laboratorial na pandemia do SARS-Covid-2/2020	Simone Araújo.	Rev.bras.anal.clin; 52 (2):109-116.	Estudo de rastreamento
LILACS	Acidentes ocupacionais com materiais biológicos entre trabalhadores de laboratório de análises clínicas em Cajazeiras, Paraíba, Brasil/2017	Silva, José Nunes Ferreira; Leite, Thiago de Andrade; Leite, Alexandra Laurindo; Matias, Wemerson Neves.	Rev.bras.med.trab; 15 (4): 333-339.	Estudo de prevalência
LILACS	Biossegurança na assistência à saúde/2004	Battosso, Rosa Maria;	Nursing (São Paulo); 7 (70): 35-39.	Artigo
LILACS	O uso de equipamento de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) nos	Simões, Marise; Lemes-Marques, Eneida gonçalves;	Ver.Inst.Adolfo Lutz; 62 (2): 105-109.	Artigo

Josinete da Silva Galúcio, Lana Sabrina Rodrigues Machado, Ygora Saturnino Sobrinho, Lisele Maria Brasileiro Martins, Marcos Vinicius Costa Fernandes– **Biossegurança em Análises Clínicas e a Importância da Sua Aplicação na Fase Pré-Analítica da Rotina Laboratorial**

	acidentes em um laboratório de saúde pública no período de maio de 1998 a maio de 2002/ 2003.	Chiarini, Paul Flávio Teixeira; Pires, Maria de Fátima Costa.		
LILACS	Perigo e riscos na medicina laboratorial: identificação e avaliação/2011	Faria, Valéria Aparecida; Badaró, Maria Leide de Sena; Rodrigues; Evelyn; Hodja, Ricardo; Mendes, Maria Elizabete; Sumita, Nairo Massakazu.	J.bras.patol.med.lab; 47 (3): 241-247.	Artigo
LILACS	Os laboratórios clínicos e os erros pré-analíticos/2011	Guimarães, Alexandre Costa, Wolfart, Marilei; Brisolara, Maria Luiza Leão; Dani, Caroline.	Clin. Biomd. Res; 31 (1): 66-72	Artigo
LILACS	A arquitetura laboratorial e a proteção dos profissionais de saúde em tempos de COVID-2019/ 2020	Simone Araújo	Rev. Brasil. anal. clin; 52 (2): 186-191	Estudo prognóstico
LILACS	Diretrizes gerais para o trabalho com agentes biológicos/ 2010	Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Ciências, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde.	Brasil; Ministério da Saúde; 3 ed;	Monografia
LILACS	Biosafety: guidelines for working with pathogenic and infectious microorganisms/2009	Burnett, LouAnn C; Lunn, George; Coico, Richard.	Curr Protoc Microbiol; Chapter 1: Unit	Artigo
SCIELO	Biossegurança: uma revisão/2010	P.M.M. Penna; C. F. Aquino, D. D. Castanheira; I. V. Brandi, A.S.R. Cangussu; E. Macedo Sobrinho, R.S. Sari; M.P. da Silva; Á. S.M. Miguel.	Arq. Inst. Biol. Vol.77 no.3 São Paulo	Artigo de revisão
SCIELO	Biossegurança/2005	Agência Nacional de Vigilância Sanitária- Anvisa	Rev. Saúde Pública vol.39 no.6 São Paulo	Informes Técnicos Institucionais.
SCIELO	Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia/2013	Sangioni, Luis Antônio; Pereira, Daniela Isabel Brayer; Vogel, Fernanda Silveira Flores; Botton, Sônia de Avila.	Cienc. Rural vol. 43 n.1 Santa Maria	Revisão Bibliográfica

Josinete da Silva Galúcio, Lana Sabrina Rodrigues Machado, Ygora Saturnino Sobrinho, Lisele Maria Brasileiro Martins, Marcos Vinicius Costa Fernandes– **Biossegurança em Análises Clínicas e a Importância da Sua Aplicação na Fase Pré-Analítica da Rotina Laboratorial**

SCIELO	Gestão do conhecimento em biossegurança: sua comodidade para reduzir os riscos em laboratórios/2018	María del Carmen Galdós Sánchez, Manuel Maurilio Basulto Barroso, Lidyce Quesada Leyva.	EDUMECENTRO. Vol. 10. no 4.	Artigo
SCIELO	Ensino de biossegurança em cursos técnicos em análises clínicas/2012	Andrezza Pccoli; Mônica Wermelinger; Antenor Amânico Filho.	Trab. Educ. saúde vol. 10 n.2 Rio de Janeiro	Artigo
PUB MED	Melhores medidas ou estratégias de biossegurança para lidar com infecções adquiridas em laboratório em riscos relacionados/2018	Huasong Peng Muhammad bilial, Hafiz MN Iqbal.	Int J Environ Res Saúde Pública; 15 (12):26-97.	Artigo
PUB MED	Ameaças de biossegurança dos laboratórios rapidamente estabelecidos para testes de SARS-CoV-2 na China. /2020	Dan Yuan, Wenfeng gao, Shujuan Yang e Peng Jia;	J. evint. 2020.105964	Artigo
PUB MED	Infecções adquiridas em laboratórios: os microbiologistas estão em risco? / 2006	David L Sewell	Clin Microbiol News; 28 (1): 1-6	Artigo

DISCUSSÕES

A biossegurança nas práticas laboratoriais

A biossegurança é essencial para os profissionais da área da saúde, bem como da população em geral. A biossegurança aplica-se como sendo uma série de ações voltadas para minimizar os riscos à saúde dos homens, animais e meio ambiente, procuram maximizar os riscos aos trabalhadores (TEIXEIRA & VALLE, 2010).

Normas de biossegurança são de extrema importância para o profissional de saúde, sendo assim, para que haja o desenvolvimento de atividades seguras nas práticas laboratoriais devem atender as normas de biossegurança. O Termo biossegurança surgiu em 1970 nos Estados Unidos, com o objetivo de formular normas de biossegurança aos trabalhadores dos laboratórios de manipulação de materiais genéticos. Surgiu na década de 1980 os primeiros manuais de biossegurança, editado em 1984 pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) nos Estados Unidos (ODA SANTOS, 2012).

Índices de acidentes nos laboratórios na fase pré-analítica

Técnicos e auxiliares de enfermagem estão entre os profissionais que mais estão expostos aos riscos com 43,4% dos casos, no entanto o técnico em análises clínicas são os mais expostos a acidentes com materiais biológicos, uma vez que, são realizadas coletas venosas por esse profissional para a realização de exames laboratoriais (RIBEIRO E LIMA, 2010).

Concordando como o autor anterior Rapparini (2001), afirma em um levantamento feito pela secretaria do Rio de Janeiro de 1997 a 2005, que 15% dos acidentes registrados eram na coleta de sangue e punção venosa periférica, sendo que essa atividade é feita pelo técnico de análises clínicas ou biomédico, 14% no recapeamento de agulhas, 13,6% no manuseio de materiais cirúrgicos, 13,4% descartes, 13,1% manuseio de lixo e 7,4% na administração de medicamentos.

Dentre os maiores riscos de acidentes em laboratórios são com materiais perfurocortantes como, agulhas lâminas e tubos de ensaios quebrados, a não lavagem das mãos adequadamente, o descarte incorreto de lixo hospitalar pode trazer riscos conforme descrito pela Rev. Saúde Pública (RSP, 2005). Doenças fúngicas, dermatomicoses, hepatite B e AIDS, estão entre as doenças que os profissionais de laboratório estão sujeitos a infecções desde uma infecção leve até mesmo uma infecção mais grave (MASTROENI, 2004).

As LAIs (Infecções adquiridas em laboratório) fizeram parte de uma pesquisa onde foi constatado que 4.079 LAIs foram causadas por 159 agentes biológicos, sendo que dez agentes causaram 50% dos casos de infecção (PIKE, 1976). Os laboratórios Nível de biossegurança 2, precisaram se adaptar aos laboratórios de microorganismos patogênicos para testar SARS- CoV-2 por um curto espaço de tempo, uma vez que, os laboratórios de organismos patogênicos serviram como primeira porta de entrada para os testes de ácidos nucleicos do mundo todo (JIA, YANG, 2020). Por mais que, o número de LAIs por SARS-Cov-2 seja desconhecida, em fevereiro de 2020 a China tinha de 3.019 infectados (WU, MU GOON, 2020).

Infecção por agentes microbianos são comuns em laboratórios, esses agentes têm diversas formas de ser transmitidos, devido a isso os profissionais de saúde estão expostos a esses riscos todos os dias, as infecções mais comuns são por agentes bacterianos, mas todos os mais

diversos tipos de agentes patogênicos podem causar infecções (COICO, LUNN, 2005). Dados governamentais dos EUA sobre biossegurança em 2008-2012 identificou que houve muitos acidentes laboratoriais pela liberação de organismos patogênicos entre 100 e 275, no entanto, poucos casos de infecções foram registrados (KAISER, 2014).

Tendo em vista que os profissionais de laboratórios devem atender as normas de biossegurança avaliando os riscos dos testes laboratoriais, para o manuseio de materiais suspeitos de infecção por COVID-19, deveram ser usados laboratórios NB-2, (OMS, 2020). Segundo o Conselho Federal de Farmácia, (2020), diante do cenário atual faz-se necessária o uso de máscaras, pelos profissionais de laboratório como estratégia de proteção para seus colaboradores para que não haja um aumento no número de infecções pela COVID-19.

De acordo com o Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA, Serviço de Saúde Pública (1999), uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Instalações de Proteção Coletiva (EPCs), devem se adequar aos níveis de segurança dos laboratórios, para assim garantir a segurança de seus colaboradores. A maiorias dos acidentes em laboratórios ocorrem por falha humana, uso inadequado dos equipamentos até mesmo a falta de técnicas por parte dos profissionais (SOUZA, 1988).

Prevenção de acidentes em laboratórios de análises clínicas

Os riscos de acidentes de trabalho em laboratórios devem ser de alguma forma minimizados através de medidas contínuas de biossegurança, objetivando a redução das taxas de infecções nos ambientes laborais (PRONAHEBAS, 2004). É de suma importância o treinamento educacional dos princípios de biossegurança visando o estímulo dos cumprimentos das normas como forma de proteção não somente aos trabalhadores laboratoriais, mas também, seus familiares, assim como pacientes e meio ambiente (SANCHES D, 2008). Gestores devem garantir treinamentos aos seus funcionários, principalmente dos novos, o manual de biossegurança deve ser fornecido aos mesmos (KATZ *et al.*, 2014).

Todo laboratório deve fornecer barreiras de contenção e um programa de proteção para os profissionais para que possam ter uma garantia de qualidade de trabalho (Silva, 1996). Os EPIs e os EPCs são

barreiras de proteção primária e secundária são consideradas barreiras de contenção (KIMMAN *et al.*, 2008). A revista Rev. bras. Med. trab (2017) fez uma pesquisa com 38 trabalhadores em seis laboratórios sobre acidentes laboratoriais, dos acidentes, (57%) são acidentes ocupacionais, (91%) são em membros superiores, (81,8%) são com sangue, (45,5%) são com urina. Atualmente a biossegurança é debatida pela sociedade não só pela questão prática, mas também pela ética (LABARTHE, PEREIRA, 2008).

CONCLUSÃO

As boas práticas laboratoriais devem ser aplicadas nos laboratórios de análises clínicas com o intuito de amenizar até mesmo evitar os acidentes de trabalho sofridos pelos profissionais da saúde, os biomédicos e técnicos em patologias estão sujeitos a riscos de infecção por agentes patológicos todos os dias.

Com o referido estudo chegou-se a conclusão que o uso dos equipamentos de segurança, o uso de EPIs são de suma importância para o cumprimento de suas atividades, e que medidas de prevenção devem ser adotadas pelos laboratórios para evitar os acidentes laboratoriais, apesar dos avanços na tecnologia e da disponibilidade de instrumentos sofisticados, o erro humano continua ser um dos principais fatores de origem de acidentes, por isso motivo que os profissionais tenham orientações e treinamentos para que possam conhecer as normas e técnicas de biossegurança.

Portanto, os laboratórios de análises clínicas devem organizar palestras, campanhas, panfletagens nos ambientes laboratoriais, para que consigam alertar os profissionais de laboratórios da importância da biossegurança não só na fase-pré-analítica, mas em todas as etapas de atividades nos laboratórios.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA Nacional de Vigilância Sanitária- Anvisa. Biossegurança. Rev. Saúde Pública vol.39 no.6 São Paulo Dec. 2005.

ARAÚJO. A arquitetura laboratorial e a proteção dos profissionais de saúde em tempos de COVID-2019. Rev. Brasil. anal. clin; 52 (2): 186-191,2020.

Josinete da Silva Galúcio, Lana Sabrina Rodrigues Machado, Ygora Saturnino Sobrinho, Lisele Maria Brasileiro Martins, Marcos Vinicius Costa Fernandes– **Biossegurança em Análises Clínicas e a Importância da Sua Aplicação na Fase Pré-Analítica da Rotina Laboratorial**

- ARAUJO. Biossegurança laboratorial na pandemia do SARS-Covid-2. *Rev.Brasil.anal.clin*; 52(2):109-116, 2020.
- BATTOSSO, Rosa Maria; Biossegurança na assistência à saúde. *Nursing (São Paulo)*; 7 (70): 35-39, mar.2004.
- BURNETT, LouAnn C; Lunn, George; Coico. Richad. Biosafety: guidelines for working with pathogenic and infectious microorganisms. Chapter 1: Unit 1A. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Ciências, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. Diretrizes gerais para o trabalho com agentes biológicos. Brasil; Ministério da Saúde; 3 ed; 2010.
- FARIA, Valéria Aparecida; Badaró, Maria Leide de Sena; Rodrigues, Evelyn; Hodja, Ricardo; Mendes, Maria Elizabete; Sumita, Nairo Massakazu. Perigo e riscos na medicina laboratorial: identificação e avaliação. *J.bras.patol.med.lab*; 47 (3): 241-247, jun.2011.
- GUIMARÃES, Alexandre Costa,Wolfart, Marilei; Brisolara, Maria Luiza Leão; Dani, Caroline. Os laboratórios clínicos e os erros pré-analíticos. *Clin. Biomd. Res*; 31 (1): 66-72, 2011.
- MACHADO, Lídia Barbosa; KOHLER, Lidiane Meire. Controle de qualidade interno e externo nos laboratórios de análises clínicas do município de Manhuaçu, Minas Gerais. *REMAS-Revista Educação, Meio Ambiente e Saúde*, v. 8, n. 2, p. 12-24, 2018.
- P.M.M. Penna; C. F. Aquino, D. D. Castanheira; I. V. Brandi, A.S.R. Cangussu; E. Macedo Sobrinho, R.S. Sari; M.P. da Silva; Â. S.M. Miguel. Biossegurança: uma revisão. *Arq. Inst. Biol.* vol.77 no.3 São Paulo July/Sept. 2010 Epub Dec 18, 2020.
- PCCOLI; Mônica Wermelinger; Antenor Amânico Filho. Ensino de biossegurança em cursos técnicos em análises clínicas. *Trab. educ. saúde* vol.10 no.2 Rio de Janeiro July/Oct. 2012.
- PENG, Muhammad bilial, Hafiz MN Iqbal. Melhores medidas ou estratégias de biossegurança para lidar com infecções adquiridas em laboratório em riscos relacionados. *Inst. J Environ Res Saúde Pública*; 15 (12):2697.2018.
- SÁNCHEZ, Manuel Maurilio Basulto Barroso, Lidyce Quesada Leyva. Gestão do conhecimento em biossegurança: sua comodidade para reduzir os riscos em laboratórios. *EDUMECENTRO*. Vol. 10. no 4.2018.
- SANGIONI, Luís Antônio; Pereira, Daniela Isabel Brayer; Vogel, Fernanda Silveira Flores; Botton, Sônia de Avila. Princípios de biossegurança aplicados aos laboratórios de ensino universitário de microbiologia e parasitologia. *Cienc. Rural [online]*. 2013, vol.43, n.1, pp.91-99. Epub Oct 30, 2010.
- SEWELL. Infecções adquiridas em laboratórios: os microbiologistas estão em risco. *Clin Microbiol News*; 28 (1): 1-6,2006.
- SILVA, José Nunes Ferreira; Leite, Thiago de Andrade; Leite, Alessandra Laurindo; Matias, Wemerson Neves. Acidentes ocupacionais com materiais biológicos entre trabalhadores de laboratório de análises clínicas em Cajazeiras, Paraíba, Brasil. *Rev.bras.med.trab*; 15 (4): 333-339. out. –dez.2001.
- SIMÕES, Marise; Lemes-Marques, Eneida Gonçalves; Chiarini, Paulo Flávio Teixeira; Pires, Maria de Fátima Costa O uso de equipamento de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) nos acidentes em um laboratório de saúde pública no período de maio de 1988 a maio de 2002. *Rev.inst.Adolfo Lutz*; 62 (2): 105-109, 2003.
- TEIXEIRA, Pedro; Valle, Silvio. Biossegurança: uma abordagem multidisciplinar. *SciELO-Editora FIOCRUZ*,2010.

Josinete da Silva Galúcio, Lana Sabrina Rodrigues Machado, Ygora Saturnino Sobrinho, Lisele Maria Brasileiro Martins, Marcos Vinicius Costa Fernandes– **Biossegurança em Análises Clínicas e a Importância da Sua Aplicação na Fase Pré-Analítica da Rotina Laboratorial**

YUAN, Wenfengao, Shujuan Yang, Peng Jia. Ameaças de biossegurança dos laboratórios rapidamente estabelecidos para testes de SARS-CoV-2 na China. J. evint.2020.