

Boas Práticas de Laboratório e Biossegurança: Prevenção dos Riscos Ergonômicos

*Good laboratory practices and biosafety:
prevention of ergonomic risks*

*Las buenas prácticas de laboratorio y de bioseguridad:
prevención de los riesgos ergonómicos*

João Domingos Augusto dos Santos **Pereira**¹
Regiane Aparecida **Pineiz**²
Raul Oliveira de **Araújo**²
Rubens Chinali **Canarim**²
Renato Salviato **Fajardo**³
Maria Cristina Rosifini **Alves Rezende**³

¹ Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

² Departamento de Física – Faculdade de Ciências de Bauru, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

³ Disciplina de Humanidade e Saúde – Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP

Resumo

Dentro do conjunto de medidas para Boas Práticas Laboratoriais e Biossegurança está elencado o controle dos riscos ergonômicos. Assim, postura inadequada, iluminação e ventilação inadequadas, jornada de trabalho prolongada, monotonia e esforços físicos repetitivos, rotina intensa, controle rígido de produtividade, estresse e trabalho no período noturno, são fatores para tais riscos e dizem respeito aos elementos físicos e organizacionais que interferem no conforto e saúde da equipe do laboratório. Os riscos ergonômicos podem não só gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos provocando sérios danos à saúde, como também comprometer a produtividade do laboratório e diminuir a segurança da equipe, uma vez que produzem alterações no organismo e estado emocional, tais como: LER/DORT (lesões do esforço repetitivo/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho), cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alteração do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, etc. O presente artigo propõe uma sequência de atividade (ginástica) laboral em reduzido intervalo de tempo, respeitando as instalações e espaço físico disponíveis no ambiente de trabalho, como estratégia para melhoria da qualidade de vida no trabalho, aumento da produtividade, melhor disposição para o trabalho, melhora da conscientização corporal e interação social.

Descritores: Pessoal de Laboratório; Exposição Ocupacional; Ambiente de Trabalho; Qualidade de Vida.

Abstract

The control of ergonomic hazards is part of the package of measures to Good Laboratory Practices and Biosafety. Thus, poor posture, inadequate lighting and ventilation, prolonged journey of work, monotony and repetitive activity, intense routine, control of productivity, stress and work at night are factors to ergonomic risks. They are relating to physical and organizational elements and can interfere with the comfort and health of laboratory staff. Ergonomic risks can not only generate psychological and physiological disorders causing serious damage to health, but also compromise the laboratory productivity and reduce security team, since they produce changes in the body and emotional state such as disorders or lesions related physical fatigue produced by repetitive work, muscle pain, sleep disturbance, diabetes, nerve disorders, tachycardia, diseases of digestive tract (gastritis and ulcer), tension, anxiety, back problems and hypertension. This paper proposes a sequence of labor activity (gymnastics) in small time interval, respecting the facilities and physical space available in the workplace, as a strategy for improving the quality of work life, to increase the productivity, to improve the willingness to work and to increase the body awareness and social interaction.

Descriptors: Laboratory Personnel; Occupational Exposure; Working Environment; Quality of Life.

Resumen

El control de los riesgos ergonómicos es parte del paquete de medidas de Buenas Prácticas de Laboratorio y Bioseguridad. De este modo, la mala postura, la iluminación o ventilación inadecuadas, prolongada jornada de trabajo, la monotonía y la actividad repetitiva, intensa rutina, el control de la productividad, el estrés y el trabajo por la noche son factores a los riesgos ergonómicos. Como se relacionan a los elementos físicos y de organización también pueden interferir con la comodidad y la salud del personal de laboratorio. Riesgos ergonómicos no sólo pueden generar trastornos psicológicos y fisiológicos que causan graves daños a la salud, sino también comprometer la productividad del laboratorio y reducir el equipo de seguridad, ya que producen cambios en el cuerpo y el estado emocional, tales como trastornos o lesiones relacionadas con el cansancio físico producido por el trabajo repetitivo, dolor muscular, alteraciones del sueño, diabetes, trastornos de los nervios, la taquicardia, las enfermedades del aparato digestivo (gastritis y úlcera), tensión, ansiedad, problemas de espalda y la hipertensión. En este trabajo se propone una secuencia de actividad laboral (gimnasia) en el intervalo de tiempo pequeño, respetando las instalaciones y el espacio físico disponible en el ambiente del trabajo, como una estrategia para mejorar la calidad de vida laboral, para aumentar la productividad, mejorar la disposición a trabajar y para aumentar el conocimiento del cuerpo y de la interacción social.

Descriptores: Personal de Laboratorio; Exposición Profesional; Ambiente de Trabajo; Calidad de Vida.

INTRODUÇÃO

O trabalho que a princípio surgiu para suprir as necessidades básicas de subsistência do homem tornou-se o ponto central da vida cotidiana após a Revolução Industrial, ocupando a maior parte do tempo da sociedade moderna^{1,2}.

A atividade física foi incorporada ao trabalho em 1925 na Polônia, como pausa adaptada a cada ocupação particular. À Polônia seguiram-se Holanda, Bulgária, Alemanha Oriental e Rússia, chegando ao Japão em 1928³.

A princípio os japoneses tinham na atividade física o objetivo de cultivar a saúde dos funcionários dos correios. No entanto, após a segunda guerra o benefício foi estendido a todos trabalhadores. Para isso contribuiu programa matinal da Rádio Taissô, até hoje produzido por especialistas na área, com ritmos próprios à prática de exercícios físicos e curtas preleções sobre a importância da saúde no trabalho e produtividade³. No final dos anos 60 os Estados Unidos criaram a *International Management Review* como instrumento avaliador da melhoria da qualidade de vida no trabalho mediante a atividade física.

No Brasil, nos anos 70, a Feevale (Federação de Estabelecimento de Ensino Superior) e o Sesi (Serviço Social da Indústria) executaram projeto pioneiro na área de Saúde do trabalho buscando qualidade de vida, prevenção do estresse e das doenças relacionadas à postura incorreta e a pressão diária de situações competitivas no ambiente de trabalho⁴. Estes provocariam danos à estrutura anatômica, desequilíbrio da tonicidade muscular, diminuição da mobilidade das articulações e o gatilho de processos algicos^{3,4}.

Segundo a NBR ISO/IEC 17025⁵ diversos fatores determinam a correção e a confiabilidade dos ensaios e/ou calibrações realizados pelos laboratórios. Esses fatores incluem contribuições de fatores humanos, acomodações e condições ambientais, métodos, equipamentos, rastreabilidade de medição, amostragem e manuseio de itens de ensaio e

calibração. Neste contexto, também são entendidas como medidas para Boas Práticas Laboratoriais e Biossegurança, o controle dos riscos ergonômicos. Estes riscos dizem respeito aos elementos físicos e organizacionais que interferem no conforto e saúde da equipe do laboratório: postura inadequada, iluminação e ventilação inadequadas, jornada de trabalho prolongada, monotonia e esforços físicos repetitivos, rotina intensa, controle rígido de produtividade, estresse e trabalho no período noturno⁷.

Os riscos ergonômicos podem gerar distúrbios psicológicos e fisiológicos e provocar sérios danos à saúde da equipe, comprometendo a produtividade do laboratório e diminuindo a segurança da equipe, uma vez que produzem alterações no organismo e estado emocional, tais como: LER/DORT (lesões do esforço repetitivo/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho), cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alteração do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, etc^{8,9}.

Para evitar que estes riscos comprometam as atividades do laboratório e a saúde dos membros da equipe é necessário um ajuste entre as condições de trabalho e o homem sob os aspectos de praticidade, conforto físico e psíquico por meio de melhoria no processo de trabalho, melhores condições no local de trabalho, modernização de máquinas e equipamentos, melhoria no relacionamento entre as pessoas, alteração no ritmo de trabalho, ferramentas adequadas e postura adequada.

Podemos assim afirmar que os cuidados com saúde dos usuários do laboratório, a preocupação com o meio-ambiente e a busca da qualidade do produto final são conceitos eminentemente indissociáveis⁶.

A Ginástica Laboral, praticada por 5 a 10 minutos diários, respeitando as instalações e espaço físico disponíveis no ambiente de trabalho,

proporcionaria ao usuário do laboratório uma melhor e superior utilização de sua capacidade funcional. Ademais, por meio da prática de exercícios específicos de alongamento, fortalecimento muscular, coordenação motora e relaxamento, seria possível prevenir sobremaneira as lesões ocupacionais⁷.

Reconhecemos três tipos de Ginástica Laboral: preparatória, compensatória e de relaxamento.

A preparatória, com duração de aproximadamente 15 minutos, realizada antes do início da jornada de trabalho, tem por objetivo principal preparar o indivíduo para a sua jornada diária, aquecendo os grupos musculares que irão ser solicitados nas suas tarefas e os despertando para que se sintam mais dispostos ao iniciar o trabalho, aumentando a circulação sanguínea e melhorando a oxigenação.

Quando compensatória, tem duração de aproximadamente 20 minutos, realizada durante a jornada de trabalho, interrompendo a monotonia operacional, executando exercícios específicos de compensação aos esforços repetitivos e às posturas inadequadas nos postos operacionais.

Por fim, a Ginástica Laboral na modalidade relaxamento tem duração de aproximadamente 20 a 30 minutos, estando caracterizada por exercícios de alongamento realizados após o expediente, com o objetivo de oxigenar as estruturas musculares envolvidas na tarefa diária, evitando-se o acúmulo de ácido láctico e prevenindo as possíveis instalações de lesões¹⁰.

Vieira¹¹ e Barbosa et al.¹² estudaram a relação entre a atividade laboral e a prevenção das lesões do esforço repetitivo/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LER/ DORT) em indivíduos que trabalham sentados e observou diminuição da dor, da fadiga e aumento do desempenho profissional.

Este artigo tem como objetivo apresentar, uma sequência possível de exercícios físicos, como medida de controle dos riscos ergonômicos, objetivando boas práticas de laboratório e biossegurança.

MATERIAL E MÉTODO

A sequência a seguir proposta tem como objetivo a interrupção das atividades por não mais que 10 minutos e a utilização de cadeiras e bancadas do laboratório em ambiente/ espaço reduzido.



Figura 1. Alongamento da região cervical posterior. Entrelace as mãos na nuca, inspire e expire o ar aproximando o queixo do tronco.



Figura 2. Alongamento da região cervical anterior. Coloque as mãos na base do pescoço, inspire e expire o ar inclinando a cabeça para trás até o limite do pescoço.



Figura 3. Alongamento da região cervical lateral. Coloque mão direita acima da orelha esquerda, inspire e expire o ar inclinando lateralmente a cabeça no sentido do lado direito. Em seguida inverta o lado da cervical.

Durante a sequência de exercícios propostos é importante o respeito aos limites fisiológicos individuais. Forçar o alongamento pode causar lesões nos músculos e tendões. Regularidade e relaxamento são ingredientes que aumentam a flexibilidade, ampliando os parâmetros de alongamento. Os movimentos devem ser sempre lentos e suaves, porém sentindo a tensão muscular durante a execução. Esta tensão deve ser mantida por cerca de 30 segundos e então se volta à posição inicial de relaxamento. Nas figuras de 1 a 11, o sujeito deve estar sentado o mais ereto possível, apoiando o tronco no encosto da cadeira e os pés totalmente no solo.



Figura 4. Alongamento de membro superior (MS), região do ombro. Posicione o MS a frente do tórax, em seguida coloque a mão do MS contralateral no cotovelo. Inspire e expire aproximando o cotovelo do MS a ser alongado do tórax.



Figura 5. Alongamento de membro superior (MS), região posterior do braço. Posicione o MS acima da cabeça e flexione o cotovelo repousando a mão sobre as costas. Em seguida coloque a mão do MS contralateral no cotovelo. Inspire e expire empurrando cotovelo do MS a ser alongado para trás.



Figura 6. (a) Alongamento de membro superior (MS), região anterior do antebraço. Posicione o MS à frente em um ângulo 90° com o tronco, em seguida estenda a mão. Coloque a mão contralateral na palma da mão estendida (recobrindo os dedos). Inspire e expire aproximando de você a palma da sua mão. (b) Alongamento de membro superior (MS), região posterior do antebraço. Posicione o MS à frente em um ângulo 90° com o tronco, em seguida flexione a mão. Coloque a mão contralateral no dorso da mão flexionada (recobrindo os dedos). Inspire e expire aproximando de você o dorso da sua mão.



Figura 7. Alongamento de tronco, região lateral. Inspire e expire inclinando lateral o tronco. Cuidado para não descolar a nádega e o pé do lado que está sendo alongado. Após o período de 30 segundo, alongue o outro lado.



Figura 8. Alongamento de tronco, músculos oblíquos. Inspire e expire rotacionando o tronco. Cuidado para não descolar a nádega e o pé do lado que está sendo alongado. Após o período de 30 segundo, alongue o outro lado.



Figura 9. Alongamento de membro inferior (MI), músculos laterais da coxa. Segure um dos joelhos flexionados em frente a tronco, inspire e expire aproximando o joelho do tronco. Alterne para o outro joelho.



Figura 10. Alongamento de membro inferior (MI), músculos posteriores da perna. Flexione o joelho do MI posicionado a frente, mantendo o outro MI posicionado atrás estendido com a planta do pé apoiada ao solo. Alterne com o outro lado.



Figura 11. Permanecendo em pé, mantendo o tronco ereto, apoie uma mão sobre uma mesa ou bancada e com a outra mão puxe a perna para trás, flexionando o joelho, tentando tocar o calcanhar na nádega. Alterne alongando a outra perna.

DISCUSSÃO

As pessoas que trabalham ou circulam nos laboratórios podem estar sujeitas a riscos de várias origens, podendo desenvolver enfermidades decorrentes de suas atividades laboratoriais⁶⁻¹³.

As Boas Práticas de Laboratório e Biossegurança compreendem procedimentos, ações, técnicas, metodologias, equipamentos e dispositivos com os quais se pode eliminar ou minimizar riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços^{6, 14-15}.

Medidas de controle de riscos se caracterizam por ações operacionais em um contexto onde *prevenção* se associa à *preservação* da equipe laboratorial, eliminando agravos antes do seu acontecimento^{16,17}.

Considera-se risco ergonômico qualquer fator que possa interferir nas características psicofisiológicas causando desconforto ou afetando a saúde. São exemplos de risco ergonômico: o levantamento e transporte manual de peso, o ritmo excessivo de trabalho, a monotonia, a repetitividade, a responsabilidade excessiva, a postura inadequada de trabalho, o trabalho em turnos e o trabalho noturno^{6,13}.

Para Kolling¹⁸ a Ginástica Laboral é um repouso ativo que aproveita as pausas regulares durante a jornada de trabalho, para exercitar os músculos correspondentes e relaxar os grupos musculares que estão em contração, tendo como objetivo a prevenção da fadiga.

Para Yano e Santana¹⁹ ambientes e condições de trabalho com riscos ocupacionais podem causar vários danos à saúde, gerando incapacidade das atividades laborais com consequentes prejuízos sobre o produto final das atividades, independente de sua natureza.

Oliveira lembra que um forte elemento na preservação da saúde do trabalhador são condições de trabalho que não causem risco, desgaste físico e/ou mental²⁰.

Pesquisas concluem que os fatores biomecânicos como a repetitividade, esforço físico, trabalho muscular estático, choque, vibrações, frio, assim como fatores organizacionais como ausência de pausas, grande jornada de trabalho, pressão no trabalho e fatores psicossociais como estresse e elevada demanda mental contribuem para a ocorrência de enfermidades osteomusculares²¹.

A ginástica laboral entendida como parte do protocolo de boas práticas de laboratório tem por objetivo a interação adequada e confortável do ser humano com os objetos que maneja e com o ambiente de trabalho implica em melhora na produtividade, redução da rotatividade e dos conflitos causados pelo desinteresse nas atividades laborais²².

Seligmann-Silva et al.²³ acrescentam que a implantação de medidas ergonômicas é de fundamental importância para a prevenção de agravos a saúde.

Para De Vitta et al.²⁴ a melhor maneira de diminuir e/ ou evitar riscos ergonômicos é através de medidas simples como a adaptação dos postos de trabalho e das tarefas realizadas e a educação dos trabalhadores para posicionamentos mais funcionais e menos agressivos.

No presente trabalho, dentro do contexto de Boas Práticas de Laboratório e Biossegurança, propõe-se a Ginástica Laboral como estratégia eficiente no controle dos riscos ergonômicos. Por meio de uma sequência de exercícios em intervalo de tempo extremamente reduzido (não mais que 10 minutos) e da utilização de cadeiras e bancadas do laboratório em ambiente/ espaço diminuto, busca-se melhor qualidade de vida no trabalho, aumento da produtividade, melhor disposição para o trabalho, melhora da conscientização corporal e interação social.

CONCLUSÃO

As vantagens da intervenção ergonômica no laboratório se dá por entender a organização do trabalho na perspectiva de tornar o ambiente mais

confortável e adequado para o trabalho, com maior motivação, melhores indicadores de segurança, qualidade e produtividade.

REFERÊNCIAS

1. Dejours C, Dessors D, Desrioux F. Por um trabalho, fator de equilíbrio. RAE São Paulo 1993;33:98-104.
2. Dejours C. A loucura do trabalho. São Paulo: Cortez, 1987, p.168.
3. Polito E, Bergamaschi EC. Ginástica laboral: teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.
4. Sampaio AA, Oliveira JRG. A ginástica laboral na promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida no trabalho. Caderno de Educação Física 2008; 7(13): 71-9.
5. ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 Versão Corrigida 2:2006. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=1582>.
6. Soares LFP. Manual de Biossegurança. Laboratório da Área básica. Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2008.
7. Oliveira JRG. A importância da ginástica laboral na prevenção de doenças ocupacionais. Rev Educ Física 2007; (139):40-9.
8. Gondim KM, Miranda MC, Guimarães JMX, D'Alencar BP. Avaliação da prática de ginástica laboral pelos funcionários de um hospital público. Rev Rene Fortaleza 2009; 10 (2): 95-102.
9. Martins GC, Barreto SMG. Vivências de ginástica laboral e melhoria da qualidade de vida do trabalhador: resultados apresentados por funcionários administrativos do instituto de física da Universidade de São Paulo (Campus São Carlos). Motriz 2007; 13 (3):27-32.
10. Soares RG, Assunção AA, Lima FPA. A baixa adesão ao programa de ginástica laboral: buscando elementos do trabalho para entender o problema. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo 2006; 31(114): 149-60.
11. Vieira VLM. Prevenção das LER/DORT em pessoas que trabalham sentados e usuários do computador.

- Disponível em: <http://www.pclq.usp.br/jornal/prevencao.htm>>. Acesso em: 21 de janeiro de 2014.
12. Barbosa EB, Borges FD, Dias LP, Fabris G, Frigeri F, Salmoso C. Lesões por esforços repetitivos em digitadores do Centro de Processamento de Dados no Banestado, Londrina, Paraná, Brasil. *Fisioter Pesq* 1997; 4(2): 83-91.
 13. Alves Rezende MCR, Lorenzato F. Avaliação dos procedimentos de prevenção dos riscos biológicos por cirurgiões-dentistas. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 2000; 54:5-10.
 14. Alves MR. Manual de biossegurança- Unifil. Londrina, 2008.
 15. Araújo WT. Manual de Segurança do Trabalho. São Paulo: DCL, 2010.
 16. Vieira DFVB, Hanashiro DMM. Visão introdutória sobre a qualidade de vida no trabalho. *Rev. Gaucha Enf.* 1990; 11 (2): 41-6.
 17. Maciel RH. Prevenção da LER/DORT: o que a ergonomia pode oferecer. Disponível em: <<http://www.coshnetwork.org/caderno9%20ler-dort.pdf>>. Acesso em 15 de dezembro de 2013.
 18. Kolling A. Ginástica laboral compensatória. *Rev Bras Educ Fís Esporte* 1980; 44: 20-3.
 19. Yano SRT, Santana VS. Faltas ao trabalho por problemas de saúde na indústria. *Cad Saúde Pública* 2012; 28 (5): 945-54.
 20. Oliveira ERA, Garcia AL, Gomes MJ, Bittar TO, Pereira AC. Gênero e qualidade de vida percebida - estudo com subjetividade da área de saúde. *Cien Saude Colet* 2012; 17 (3): 741-7.
 21. Fernandes RCP, Assunção AA, Carvalho FM. Tarefas repetitivas sob pressão temporal: os distúrbios musculoesqueléticos e o trabalho industrial. *Ciênc. saúde coletiva. Cien Saude Colet* 2010; 15 (3): 931-42.
 22. Couto HA. Ergonomia aplicada ao trabalho em 18 lições. 200 p. Belo Horizonte: Ergo, 2002.
 23. Seligmann-Silva ES, Bernardo MH, Maeno M, Kato M. Saúde do Trabalhador no início do século XXI. *Rev. bras. Saúde ocup* 2010; 35 (122): 185-6.
 24. De Vitta A, Bertaglia RS, Padovani CR. Effects of two educational programs on musculoskeletal

symptoms in office workers. *Rev Bras Fisioter.* 2008; 12(1):20-5.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA

João Domingos Augusto dos Santos Pereira
Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Ciências e Tecnologia de
Presidente Prudente,
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP
jdapereira1@gmail.com

Submetido em 07/02/2014

Aceito em 19/03/2014