

Os limites da análise ergonômica do trabalho centrada na identificação de riscos biomecânicos

Renato Bonfatti / Denise Motta

Núcleo de Saúde do Trabalhador/FIOCRUZ

Email: bonfatti@brfree.com.br

Mario Cesar Vidal

Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias / COPPE/UFRJ

Email: mvidal@ergonomia.ufrj.br

Resumo

Este trabalho objetiva discutir uma análise ergonômica do trabalho em um setor hospitalar específico a Central de Material e Esterilização. Do ponto de vista metodológico apresentamos o procedimento de mapeamento integrado da zona de trabalho. Embora a metodologia adotada tenha produzido bons resultados descritivos da atividade de trabalho, seus achados evidenciam as dificuldades da própria etiologia das DORT, abrindo uma discussão dos limites da análise guiada unicamente pela identificação de riscos biomecânicos. Aponta-se como indicação a busca de identificação de estratégias compensatórias e suas dificuldades de efetivação em situação real.

Palavras-chave: AET, DORT, riscos, metodologia.

Abstract

The aim of this paper is to discuss an ergonomic work analysis realized in the central washing and sterilizing unit of a pediatric hospital at Rio de Janeiro, Brazil. The methodological approach was the integrated mapping of working zones. Even the methodological issues were useful in descriptive terms; its findings evidence the difficulties of RSI injuries' etiology. This lead us to discuss the limits of analysis guided by the unique biomechanical risk approach. We outline an alternative approach in terms of regulation strategies aiming to evidence the difficulties of its effectiveness in actual work situation

Keywords: EWA, RSI, risks, methodology.

Introdução

Este trabalho está inserido no âmbito do programa FIOCRUZ Saudável, em andamento na Fundação Instituto Oswaldo Cruz desde o ano de 2002. Este programa foi elaborado para promover uma consciência da relação entre saúde e ambiente, nas dimensões individual e coletiva nas situações de risco na FIOCRUZ e de desenvolver ações de identificação, prevenção e intervenção nestes âmbitos. O projeto se fundamenta em uma prática participativa, enfatizando o envolvimento dos trabalhadores nas ações, desde sua formulação até a avaliação. Neste sentido, nos deparamos com um contexto excepcionalmente favorável para o desenvolvimento de um Programa de Ergonomia: uma organização bastante receptiva. Com efeito, FIOCRUZ Saudável incorpora em sua metodologia pressupostos de interdisciplinaridade e adesão cooperativa, que configuram

uma ação multiprofissional. A coordenação do programa se dá através de um Conselho Gestor, sendo o seu gerenciamento colegiado, com representação da Coordenação de Saúde do Trabalhador, Comissão Técnica de Biossegurança, Comitê de Ecologia, Departamento de Saneamento e Saúde Ambiental, Departamento de Desenvolvimento de Recursos Humanos e a Engenharia de Segurança.

A minimização dos riscos, a melhoria das condições de trabalho, a integração das ações preventivas, a criação da área de Preservação Ambiental (APA) no campus de Manguinhos com implementação do seu plano de manejo e a manutenção de um processo contínuo de discussão, constituem, portanto, as premissas básicas do programa FIOCRUZ Saudável. Em reuniões do grupo gestor do programa definiu-se que as ações começariam pelas unidades hospitalares do sistema FIOCRUZ devido a que estas seriam os pontos de maior carência imediata. Dentre as unidades apontou-se o Instituto Fernandes Figueira, hospital de assistência materno-infantil da FIOCRUZ localizada no bairro de Botafogo, no Rio de Janeiro, como piloto para ações concentradas do programa, que passam a ter caráter modelar para a organização. O IFF tem um porte condizente com uma ação piloto e ali se reproduzem problemas típicos de unidades hospitalares (Ethchernacht e Oliveira, 2000; Bouaziz e Oliveira, 2000). Seguindo este encaminhamento, o Núcleo de Saúde do Trabalhador (NUST) houve por bem desenvolver uma ação que integrou medicina do trabalho, ergonomia, psicologia do trabalho e arquitetura, naquela unidade.

No IFF, dentre as possibilidades típicas, o setor escolhido para se iniciar o trabalho, foi a Central de Material e Esterilização (CME). A demanda de ergonomia deu-se em função do elevado número de afastamentos de trabalhadores daquele setor em função de patologias, principalmente aquelas do sistema músculo-esquelético, que vêm se constituindo em grande ocupação dos ergonomistas. A CME era então conhecida como o “gato preto do hospital”, pois para lá convergiam muitos funcionários buscando readaptação numa nova função compatível com suas restrições médicas. Tínhamos notícias de que os afastamentos e absenteísmos vinham causando sérias perturbações naquele setor de grande relevância para a logística do hospital: praticamente nada acontece sem passar pela CME.

O grupo de ergonomia procurou pautar sua atuação da maneira mais estrita possível dentro dos cânones metodológicos clássicos, dada a consciência de que sua atuação poderia instaurar um modelo a ser disseminado para toda a organização. Com efeito, outras experiências no Brasil (Abrahão e Iida, 1997) e no exterior (G.A.O, 1997) mostram que um programa de ergonomia deve exibir situações didáticas em termos de análise ergonômica do trabalho e de implementação de ações ergonômicas.

A título metodológico vale assinalar que por se tratar de um setor de porte relativamente pequeno e com muita interconectividade entre seus processos, procedemos ao *mapeamento integrado da zona de trabalho* consistindo no encadeamento da análise global, e apreciando a caracterização dos subsetores. Nestes, procedemos à confrontação do trabalho prescrito, estabelecido a partir das normas e procedimentos codificados, com o trabalho efetivamente realizado, o trabalho real, modelado a partir da apreciação setorializada com foco nas atividades, na perspectiva de mapeamento de riscos, onde os próprios trabalhadores referem inadequações e queixas (Oddone et al. 1991). Esse material é complementado por anotações da equipe de ergonomia para produzir um referencial para análises mais aprofundadas e focadas, nisto consistindo nosso conceito de mapeamento.

Estudo de caso

Apresentaremos o estudo de caso em duas etapas: a intrusão da demanda e o mapeamento propriamente dito. Tecemos, como síntese deste mapeamento um diagnóstico

preliminar com algumas recomendações de baixo custo e alta efetividade para implementação a curto prazo, no sentido de manter a idéia de uma ação ergonomica enquanto processo de melhoria contínua (Vidal, 2001)

Instrução da demanda

A instrução da demanda se constitui de três momentos: a análise da demanda inicial, a construção social e a partida da ação ergonomica.

Análise da demanda inicial

A demanda gerencial para Análise Ergonômica da CME nos foi colocada pelo setor de medicina ocupacional, em função do número elevado de afastamentos por patologias, especialmente as músculo-esqueléticas, observado naquela unidade.

Construção Social

O suporte hierárquico para o trabalho foi dado pelo setor de medicina ocupacional e pela chefe da CME. Os trabalhadores acolheram de modo satisfatório a perspectiva do trabalho de ergonomia. Reiteraram a existência de vários problemas, especialmente aqueles referentes à patologias de ordem músculo-esquelética. Um operador queixou-se de que muita gente já foi à CME fazer estudos mas que nada disso rendeu para os funcionários em termos de ganho de qualidade de vida.

Partida da ação ergonômica

O trabalho deu partida com uma reunião de todos os presentes no momento da primeira visita da equipe de ergonomia. Explicou-se o sentido do trabalho, bem como uma apresentação sumária dos procedimentos da análise ergonômica, quais foram :

- apresentação da equipe;
- finalidade do trabalho a ser realizado;
- sistemática de construção social, validação e de restituição;
- métodos e técnicas: observação, entrevistas, fotografias e depoimentos livres.

Nesta partida, a equipe de ergonomia comprometeu-se com a elaboração de um diagnóstico preliminar a ser validado com o grupo e a implementação de medidas a curto prazo.

Mapeamento de riscos

Esta fase do trabalho se realizou em três momentos: a análise da população, a análise do processo produtivo e a apreciação setorial.

Análise de população

A maioria dos trabalhadores é do sexo feminino, com moda na faixa etária a partir de 41 anos. A escolaridade esta distribuída entre primeiro e terceiros graus, com moda no de segundo grau. A moradia é massivamente no subúrbio, o que nos possibilita estimar um orçamento de tempo superior a duas horas diárias em transporte. Esta população é empregada há bastante tempo na unidade, a maior parte em regime de plantão 24 horas. (Figuras 1 e 2).



Figura 1 - Repartições por gênero e carga horária

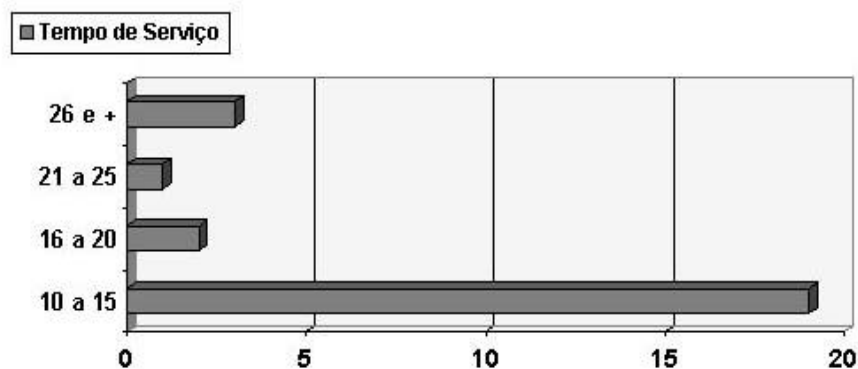


Figura 2 - Distribuições da população de trabalho segundo tempo de serviço

Análise global do processo produtivo

O objetivo da CME é proceder a esterilização e preparo de todo o material reutilizável empregado nas intervenções cirúrgicas. A figura 3 mostra a organização topológica do serviço.

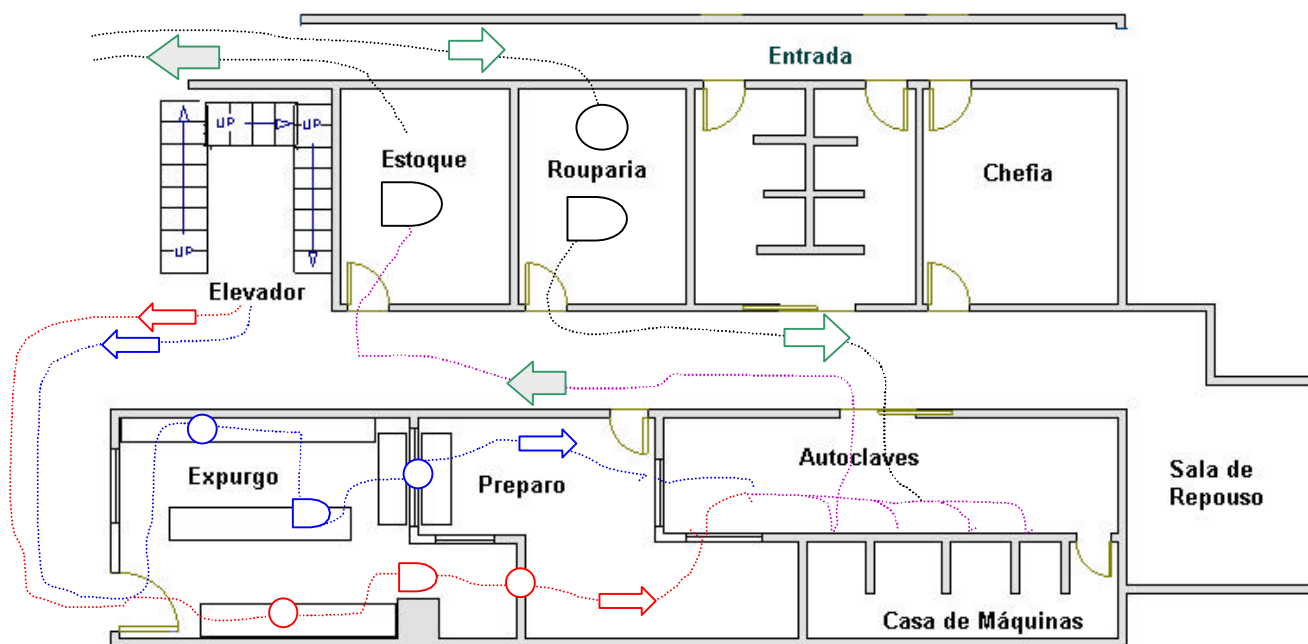


Figura 3 - Mapofluxograma da CME

Definição de termos

A esterilização é uma atividade bastante codificada e estruturada mediante terminologia própria e práticas estabelecidas há tempos. São estes:

| Processo | Descrição |
|------------------|--|
| Limpeza | remoção de todo o material estranho (sujeira, matéria orgânica) de objetos e superfícies. |
| Descontaminação | remoção dos microorganismos patogênicos dos objetos tornando-os seguros para o manuseio. |
| Desinfecção | elimina os microorganismos patogênicos em objetos inanimados com a exceção de esporos bacterianos. |
| Contaminação | transferência do agente infeccioso para um organismo, objeto ou substância. |
| Matéria orgânica | são secreções e excreções do organismo. (Pus, sangue, vômitos e fezes, urina, etc...). |
| Esterilização | eliminação de microorganismos patogênicos na forma de vida vegetativa e esporulada..A esterilidade significa a ausência de bactérias e microorganismos em 1 ppm. |

Quadro 1 - Terminologia de processo da CME

Classificações na CME

Na CME os artigos manuseados são classificados em grau de risco de contaminação, relacionados à sua origem de determinadas áreas do hospital. Isto tem a finalidade de evitar que materiais de diferentes origens sejam misturados e tratados de forma inadequada. Este procedimento tem um valor técnico, pois para cada tipo de grau de risco se estabelece um procedimento adequado, evitando-se, por exemplo, custos de autoclave com uma esterilização em regimes acima dos necessários.

| Artigos | Definição operacional | Exemplos |
|--------------|---|--------------------------------------|
| Crítico | entra em contato com o trato estéril. | pinças, agulhas, tesouras cirúrgicas |
| Semi-crítico | entra em contato com a pele não íntegra e mucosas íntegra | espéculo vaginal, endoscópio |
| Não crítico | entra em contato com a pele íntegra | comadres, patinhos, bacias |

Quadro 2 - Tipologia de riscos por artigo manuseado na CME

Como cada tipo de artigo requer um tipo de tratamento específico e este é realizado numa área apropriada para tanto, a classificação de artigos implica numa decorrente classificação de áreas, conforme explicitado no quadro 2.

| Áreas | Definição operacional | Exemplos |
|--------------|---|---|
| Crítica | oferece mais risco de infecção pelas atividades desenvolvidas | expurgo central, expurgo inalatório, esterilização, estoque de material estéril |
| Semi-crítica | oferece menor risco de contaminação | preparo cirúrgico, unidades, roupa |
| Não crítica | teoricamente não apresenta risco de contaminação | descanso dos funcionários, sala da chefia de enfermagem (CME), vestiários (banheiro feminino, masculino) |

Quadro 3 - Classificação de áreas decorrentes da tipologia de riscos dos artigos manuseados na CME

Processos de Esterilização

Na CME/IFF são usados os processos de esterilização por agentes físicos e químicos. A esterilização por agentes físicos é realizada por calor seco e calor úmido. A esterilização por agentes químicos se faz mediante aplicação de soluções antissépticas sobre os materiais cirúrgicos;.

Esterilização por agentes físicos

A esterilização por **calor seco**: é um processo lento e requer altas temperaturas. São empregadas estufas (Forno de Pasteur) onde a temperatura pode ser regulada para 160 a 180 graus C e o tempo é de 120 minutos. O calor seco tem baixa penetração e atua sobre microorganismos por desidratação e oxidação de proteínas.

A esterilização por **calor úmido**: é o processo que proporciona temperatura acima da água em ebulição e a pressão maior que a atmosférica, por isso tem maior poder de penetração. É feita nos autoclaves (figura 7, mais adiante) A ação do agente nos organismos acontece com a coagulação das proteínas. O vapor saturado úmido se forma quando a água da caldeira é condensada nos tubos e é carregado pelo vapor quando injetado na câmara. Resulta um excesso de água que poderá tornar úmidos os materiais dentro da câmara dos autoclaves, o que implicará numa tarefa de secagem em espera. O autoclave por conseguinte não pode ser usado em material termo-sensível.

Esterilização por agentes químicos

Devido à limitação dos autoclaves acima caracterizada, é igualmente processada uma esterilização por agentes químicos. O quadro 3 mostra as substâncias empregadas e sua função no processo de esterilização química.

| Substância | Finalidade esterilizante |
|-------------------|---|
| Aldeído | desinfecção de alto nível do material inalatório |
| Água oxigenada | usada como desincrostante para alguns materiais |
| Álcool a 70% | para desinfecção de bancadas e rinsagem dos materiais que foram processados na solução de glutaraldeído e enxaguados em água corrente |
| Anti-corrosivo | para tratamento dos instrumentos que apresentam corrosão |
| Benzina | para retirar fitas adesivas aderidas nos materiais |
| Enzimática | para limpeza e desincrotação dos instrumentos cirúrgicos |
| Óleo lubrificante | para lubrificar os instrumentos cirúrgicos articulados |
| Óleo de silicone | para lubrificar as guarnições dos autoclaves |
| Sabão líquido | Para degermação das mãos e limpeza de alguns materiais |

Quadro 4 - Materiais empregados em esterilização química

Análise por Setores da CME

Como vimos no mapofluxograma (figura 3, mais acima) A CME se subdivide em 5 setores operacionais, quais sejam: Expurgo Central, Preparo Cirúrgico, Rouparia, Autoclave, Estoque de material estéril. Em cada um desses setores procederemos a análise

setorizada, definindo sua finalidade no processo e a partir daí confrontando o trabalho prescrito e o trabalho real.

Expurgo Central

Aqui tem início o reprocessamento do material cirúrgico visando a sua esterilização no autoclave, ou pela via química e preparo para posterior reutilização.

Trabalho prescrito

O material chega ao expurgo e é depositado sobre bancada, dentro de bandejas, envolto em saco plástico. O operador deve abrir o embrulho e retirar a bandeja com instrumental cirúrgico. (tesouras, pinças, etc.), levar a bandeja e colocá-la na máquina de ultra-som para quebra e retirada a sujidade incrustada. Após alguns minutos, deve retirar a bandeja e levar o material para uma pia onde será escovado. O material escovado deve ser colocado na máquina sanitizadora para lavagem e enxaguagem. Retirado, o material deverá ser novamente lavado em pia com solução antisséptica. Após esta fase o material deve ser colocado sobre bancada onde será enxugado. O material enxuto será colocado na estufa a 50 graus. Após determinado tempo, de acordo com o material, este será retirado e colocado na janela de comunicação para ser processado pelo setor contíguo.

Trabalho real

Se passa num ambiente contraditório: a *iluminação* é assegurada por lâmpadas fluorescentes aos pares, o que fornece bom nível de iluminamento e ausência de estroboscopia. No entanto as muitas superfícies refletoras (paredes de azulejo, piso negro, tampas metálicas dos aparelhos) causam desconforto presumível. A *temperatura* é confortável, na casa dos 27°C, assegurada pelos três condicionadores de ar. Já não se pode dizer o mesmo da *qualidade de ar*, pois o ambiente é pouco ventilado, mesmo quando o ar condicionado é ligado. Há presença de vapores de Benzeno e Glutaraldeído, e a capacidade exaustora de aparelhos de ar condicionado é insuficiente para garantir a renovação de ar adequada. Como não se pode desligar os aparelhos, por sinal de concepção antiga, há um *nível de ruído* desconfortável, produzido pelos três quando ligados juntos. Contribui para esse agente a máquina sanitizadora que fica ligada por períodos variáveis algumas vezes em dueto com a máquina de ultra-som e do ar condicionado. *No campo físico-postural*, na maior parte do tempo observado, os trabalhadores ficaram de pé manipulando material com os membros superiores abaixo do nível dos ombros. Anotamos levantamento de peso por bandejas de material cirúrgico, em torno de 04 Kg. A atividade de expurgo em si pode ser caracterizada por *movimentos repetitivos* na escovagem do material, pela *monotonia* contraditoriamente combinada com a atenção mínima que se requer numa tarefa de limpeza. O *mobiliário* se compõe de bancadas com bordas vivas, muito altas para a média antropométrica dos operadores (1,55 m, média obtida do estudo biométrico existente) Duas cadeiras são disponíveis, uma de madeira não regulável e outra ajustável e estofada, ambas porém muito altas. Os operadores indicaram preferir a de madeira por ser mais firme. A atividade é realizada mediante (ou apesar do uso de *EPI's*: uma roupa cirúrgica com máscara, luva e gorro. Uma operadora referiu desconforto com a máscara “Muito abafado!”. Queixaram-se também de que as luvas são sempre de tamanho grande o que se constitui num contrate para a tarefa de nível de manuseio entre médio e fino.

Rouparia

Trata-se de área semi-crítica da CME destinada ao preparo de roupas e compressas cirúrgicas de acordo com o mapa cirúrgico.

Trabalho prescrito

O operador recebe a roupa da lavanderia pela janela do corredor externo embalada em sacos plásticos; deve fazer a inspeção da roupa para detectar sujidades e danos e se for o caso, devolver para a lavanderia; ato contínuo deve escovar a roupa retirando os pelos; fazer as dobras com técnica adequada de todos os campos; iniciar o preparo dos pacotes seguindo a técnica preconizada; colocar o integrador ou indicador químico para monitorar internamente em todos os pacotes de roupa, e apor o nome, material e data; fechar o pacote com fita teste e etiquetar com os dados do pacote externamente e então passar para a esterilização.



Figura 4 - Cadeiras disponíveis na CME

Trabalho Real

O ambiente tem iluminação similar ao setor precedente. No que tange à temperatura, há que se adicionar o choque térmico ao sair da rouparia e entrar no setor de autoclave. A *qualidade do ar* pode ser considerada boa, embora fosse interessante avaliar o impacto de alguma poeira dos tecidos. Aqui apenas anotamos o ruído do ar condicionado baixo de baixa agressividade acústica. No plano *postural*, novamente a questão do trabalho de pé. Tais exigências posturais ocorrem na dobragem de lençóis, principalmente solicitando a articulação escápulo-umeral. Ocorre levantamento de peso para empilhagem dos pacotes de até 05 Kg nas estantes, esforço este ainda maior para colocação nas partes mais altas. A organização do espaço de trabalho (*layout*) aqui aparece como contrante: há efetivamente pouco espaço entre as bancadas e as estantes. Estantes com partes superiores muito altas, sem que uma escada ou meio equivalente de acesso esteja disponível. Assim sendo, os operadores têm que subir nas cadeiras ou na própria bancada com risco de quedas e esforço excessivo.

Tal como no setor anterior anotam-se *movimentos repetitivo* na dobragem e confecção de pacotes. O mesmo ocorre no preparo de pacotes na máquina seladora com utilização de tesouras. Aqui são mais observáveis as *exigências cognitivas*, especialmente na separação dos materiais e confecção de pacotes, na anotação nas etiquetas sobre os pacotes. Repete-se o problema do *mobiliário*: bancadas muito altas, bordas vivas. Como adicional, assinalamos ressaltos de cimento de cerca de cinco centímetros sob as bancadas impedindo o encaixe das cadeiras. São usados os mesmos *EPI's*. Anotamos também um

bom *clima organizacional* com expedientes de humor e camaradagem entre os operadores. Operadores referiram sobrecarga por ter que cuidar de mais de uma tarefa neste setor. Uma operadora trabalhava com punho enfaixado referindo diagnóstico de tendinite. Finalmente aqui apareceram as primeiras *regulações*: é comum os operadores tentarem remendar pequenos rasgos nas roupas utilizando fita adesiva.



Figura 5 - Atividade na roupa

Preparo Cirúrgico

É o processo de acondicionamento normatizado do material cirúrgico para ser esterilizado, que podem ser de instrumentos ou peças de vestuário. Neste processo os instrumentos são acondicionados em bandejas e empacotados com papel próprio. O processo de esterilização produz a assepsia do material já devidamente preparado. Trata-se de área semi-crítica da CME destinada ao preparo do instrumental cirúrgico e dos materiais procedentes do expurgo central.

Trabalho prescrito

A funcionária deve inspecionar limpeza, danos e ferrugem; separar os instrumentais de cada bandeja ou caixa por tipo de cirurgia; colocar as pinças iguais nos ganchos tendo o cuidado de deixar aberta na primeira cremalheira para a penetração do vapor e evitar que haja danos no período de esterilização; forrar a bandeja ou caixa com campo simples; colocar os instrumentos mais pesados embaixo e os mais leves em cima para evitar danos; colocar uma folha de gaze entre as cubas para que o vapor circule facilmente e evitar acúmulo de água dentro das mesmas; proteger as pontas das tesouras com uma borrachinha deixando-as entreabertas, para penetração do vapor; seguir a listagem da pasta; fechar a bandeja ou caixa com fita teste; coloca integrador ou indicador químico; identificar a bandeja interna e externamente com nome, data e assinatura; e finalmente passar para o setor contíguo.

Trabalho real

A *Iluminação* se apresenta aquém do necessário para as exigências da tarefa segundo relato dos operadores. Quanto à temperatura tratava-se de um funcionamento em

modo degradado devido ao ar condicionado estar avariado. Os operadores referiram calor nos dias mais quentes. A *qualidade do ar* é comprometida pelo fato do ambiente ser pouco ventilado. O nível de ruído é baixo, fato corroborado pelo registro de conversas. No âmbito das *posturas*, anotamos trabalho de pé, manuseando objetos sobre bancada ou semi-sentado em cadeiras altas, ou ainda manuseando objetos sobre bancada.

Movimentos repetitivos ocorrem na execução de tarefas de separação de material cirúrgico e na lubrificação das tesouras abrindo e fechando-as várias vezes. Na valiação do *Lay-out* assinalamos bancadas excessivamente altas, com ressalto de cimento na parte inferior impedindo a entrada das cadeiras. Além disso temos bordas vivas, cadeira alta de madeira sem regulagem e uma cadeira regulável estofada, frequentemente empregada nas pausas.



Figura 6 - Atividade no preparo cirúrgico

Exigências cognitivas podem ser inferidas nas tarefas de conferência e separação dos materiais das bandejas cirúrgicas. Em sua consecução observamos consultas frequentes aos cadernos onde as diferentes bandejas estão catalogadas. Dada a variedade de bandejas e dos seus componentes, temos aqui a presunção de uma exigência cognitiva mais alta. Há também necessidade de etiquetagem, com anotações, além de anotação em um livro de controle após o término do preparo de cada bandeja e passagem para o setor de esterilização.

Autoclave

Trata-se da área crítica da CME, destinada à esterilização de todos os materiais procedentes do preparo e da rouparia. Possui 03 autoclaves destinados à esterilização pelo calor úmido, 01 estufa (Forno de Pasteur) destinado a esterilização pelo calor seco em uso somente para vaselina líquida.

Trabalho prescrito

O operador deve drenar a água do gerador de vapor durante dez minutos fechando em seguida o registro da água; ligar a chave elétrica do autoclave que for utilizar durante o plantão; observar o manômetro dos compressores responsáveis em abastecer os autoclaves; observar o manômetro da válvula de pressão da câmara externa do autoclave se atingiu o nível de vapor na linha; ligar o autoclave para pré-aquecimento durante dez minutos; colocar o teste de Bowie & Dick no segundo ciclo para observar se há bolhas de ar na câmara interna; separar o material por densidade e peso; observar se todos os pacotes

estão identificados e monitorados; separar a carga que vai entrar no autoclave e colocar o número do lote; abastecer os cestos dos autoclaves com 80% de carga, tendo o cuidado de deixar o espaço de 25mm ou 50mm entre os pacotes; colocar os pacotes pesados abaixo dos pacotes leves; fechar a porta e ligar o botão de *start* de acordo com a carga recomendada; esperar que os parâmetros dos registros físicos do painel atinjam a pressão e temperatura adequadas e iniciar o preenchimento do impresso de controle de qualidade da esterilização; ao término do processo deixar a porta semi-aberta durante quinze minutos para a secagem dos materiais; retirar os materiais com o carrinho e levar até a bancada onde serão distribuídos em sentido vertical para facilitar o esfriamento; estando todos os materiais frios, podem ser transportados no carrinho para o estoque estéril. Proceder em seguida a validação do processo: monitorar os parâmetros de pressão e temperatura da câmara interna semestralmente; monitorar pressão, temperatura e tempo de exposição; aplicar testes químicos

Bowie & Dick (pacote-teste);
 Reagentes químicos (integrador e indicador) dentro de todos os pacotes;
 Uso de fita de autoclave na face externa de cada pacote;
 Aplicar também teste biológico (bacteriológico) com *Bacillus*
stearmothermophilus.

Na CME os testes bacteriológicos devem ser realizados nas sextas, sábados e domingos. Os autoclaves devem ficar interditados para leitura dos resultados a cada 24 e 48 horas. Só após o resultado negativo o autoclave pode vir a ser liberado.



Figura 7 - Atividade junto ao autoclave



Figura 8 - Atividade no setor de estoque estéril

Trabalho Real

A apreciação do ambiente indicou uma *iluminação* suficiente, uma *temperatura* confortável mas o operador refere que em geral há muito calor e mencionou também o “choque térmico”. A *qualidade do ar* é aparentemente comprometida e pode-se sentir o peso do ar úmido. O nível de ruído foi apreciado como baixo. Quanto às *posturas*, inicialmente, há de se registrar significativo levantamento de peso com o manuseio de pacotes entre 05 e 10 Kg. que são retirados da bancada e colocados no

autoclave. Um dos três aparelhos apresenta mecanismo de trancamento da porta que exige muito esforço físico. “As mulheres não conseguem abrir”, referiu um dos operadores. Há um dispositivo para colocação do material no autoclave que consiste num cesto que é colocado sobre um carrinho e que deveria encaixar perfeitamente no trilho do autoclave. Mas dado o desnível que há, os operadores tem que primeiro posicionar o carrinho com o cesto encaixado no trilho para depois ir colocando os pacotes no cesto. Neste momento há riscos de queimadura por contato com superfícies do autoclave, além da exigência de transporte dos pacotes da bancada até o carrinho que poderia ser eliminada.

Há também a “casa de máquinas”, sala que fica por trás dos autoclaves, sem refrigeração, onde os operadores devem proceder a vários acionamentos dos aparelhos que implicam em riscos físicos, (traumatismos, quedas, ferimentos, queimaduras). No campo das *exigências cognitivas* assinalamos diversos acionamentos bastante procedimentados para controle dos aparelhos. Existe também a seleção e etiquetagem do material esterilizado. Anotamos, igualmente a ausência de trabalhadores fixos neste setor.

Estoque de material estéril

Trata-se da área crítica da CME destinada para a guarda do material estéril.

Trabalho prescrito

O operador deve receber o material procedente da esterilização; fazer o rodízio do material colocando o mais recente na parte de trás das prateleiras; colocar o material estéril no lugar de origem. Observar vencimento do material estéril, aqueles com prazo vencido devem retornar para esterilização, com troca dos campos, colocar fitas interna e externa nomeando o técnico que o preparou.

Trabalho real

Este ambiente: apresenta *iluminação* confortável, assegurado por 03 pares de luzes fluorescentes. A *temperatura*, confortável, é suprida por um aparelho de ar condicionado. Este setor apresentou uma boa qualidade do ar e nível de ruído baixo. No plano *postural* anota-se trabalho em pé, e carregamento de pesos. Repete-se o esforço excessivo para colocar pacotes de até 05 kg nas prateleiras mais altas. Isto é feito utilizando-se uma escada muito leve em piso escorregadio. Com isto os operadores não sobem além do segundo degrau o que implica em maior esforço para a articulação escápulo-umeral e rotação do tronco para armazenar os pacotes. Aqui, a *exigência cognitiva*: se verifica nas tarefas de separação, verificação e etiquetagem do material.

Diagnóstico e recomendações

Os operadores atribuem o excesso de afastamentos por DORT às exigências físicas das tarefas. Vimos na análise que estão presentes na CME os principais fatores de risco biomecânico para DORT; contrações estáticas, posturas desajeitadas movimentos repetitivos, pressão de contatos (quinas das bancadas com bordos vivos), desvios da posição articular neutra na atividade e manuseio de cargas. A intensidade de exposição pode variar de um setor para outro mas como há um intenso rodízio dos operadores da CME, todos acabam expostos a mesma qualidade de riscos. Podem ser encontradas importantes variações quanto ao tempo de exposição, mas, de forma geral, todos encontram-se expostos a uma carga significativa de riscos biomecânicos. Os operadores da CME sustentaram um bom nível de consciência das necessidades, dificuldades e problemas

que seu trabalho coloca. Embora deixando claro que a equipe de ergonomia era bem-vinda, foram constantes as cobranças com relação aos resultados. Sempre notavam quando a equipe de ergonomia não comparecia no dia combinado, solicitando explicações. Adotamos então o expediente de sempre avisá-los com antecedência quando algo na rotina estabelecida fosse mudado.

O problema que nos pareceu mais evidente foi na concepção do *layout*. Neste, notamos as bancadas muito altas, com quinas e bordas “vivas” e com o ressalto de concreto de cinco centímetros no piso por debaixo, o qual impede a colocação adequada das cadeiras. Esta concepção obriga os operadores a trabalharem a maior parte do tempo de pé. A nosso ver, tal organização espacial deveria ser revista com redução da altura das bancadas e retirada do ressalto de concreto. Isto permitiria a colocação de cadeiras adequadas, ajustáveis, sobretudo naqueles setores onde o trabalho não exigisse deslocamentos muito frequentes, possibilitando o trabalho na posição sentada na maior parte do tempo. Os bordos das bancadas deveriam ser arredondados. Há também necessidade de se reconfigurar as estantes do setor de estoque e rouparia, de modo a tornar seu uso mais adequado aos operadores. Reduzir a altura ou melhorar o sistema de acesso às prateleiras mais altas. O setor de rouparia também nos pareceu apresentar dimensões por demais exíguas para as exigências da tarefa. Questão que também deve ser revista é a do sistema de ventilação com melhor avaliação da qualidade do ar. A iluminação deve ser melhorada, principalmente no setor de preparo onde a inspeção dos materiais e as consultas às pastas são bem mais frequentes. Para reduzir desagradáveis efeitos de refletância deveria ser revista a cor do piso (negro).

A rotina de etiquetagem e anotações em geral poderia ser revista visando a diminuir as exigências visuais e melhorar o nível de segurança da esterilização, já que algumas vezes as anotações nas fitas dos pacotes sofrem distorções após a esterilização, ficando ilegíveis. Há necessidade de se adequar o tamanho dos EPIs aos operadores. Disponibilizar luvas de tamanho médio e pequeno. Há necessidade também de que se reveja o dispositivo para acondicionar o material no autoclave. É preciso adequar o nível do carrinho ao trilho dos autoclaves reduzindo a sobrecarga biomecânica sobre os operadores.

A rotina de acionamentos dos aparelhos na “casa de máquinas” deve ser revista urgentemente, adequando-os aos operadores e reduzindo os riscos. A rotina de anotações também pode ser revista e reconfigurada visando a facilitar o acesso dos operadores às informações nas pastas de listagem de materiais. Uma queixa recorrente entre os operadores é de que se deve, muitas vezes, que estar em vários setores simultaneamente por causa dos absenteísmos frequentes na equipe. Há necessidade de se rever o contingente de operadores, diminuindo a sobrecarga no grupo.

O clima organizacional sempre nos pareceu de boa qualidade com atitudes de cooperação e vários expedientes de camaradagem e humor entre os operadores. São frequentes as queixas com relação a falta de reconhecimento e valorização dos trabalhadores daquela central por parte das instâncias diretoras. Os operadores nos pareceram sempre suficientemente treinados para o desempenho das tarefas estando todos aptos para o rodízio. Não notamos pressão temporal intensa, embora haja sazonalidade nas demandas.

Discussão

As demandas acerca das DORT têm sido tratadas como busca de uma sintomatologia no ambiente de trabalho, examinado como um organismo que apresentaria disfunções. Uma ilustração forte desta assertiva está na definição de risco e fator de risco adotada pelo Office of Environment, Safety and Health do US Department of Energy. Um

fator de risco é um aspecto de uma tarefa que aumenta a chance de contrair uma DORT. Essa definição de caráter probabilístico nos coloca numa curiosa situação: estaríamos agindo sobre aspectos de uma situação de trabalho cujos resultados poderão ou não surtir efeito. A construção de nexos causal, a partir desta definição é problemática. Ao fundo desta atitude, está uma curiosa forma de tratar a questão das DORT com uma visão clássica da enfermidade. A própria definição de doença relacionada ao trabalho, ao invés de doença profissional atesta esse viés probabilístico: a DORT pode estar relacionada ao trabalho, o que pode ser lido também como: poderá não estar relacionada ao trabalho. De nosso ponto de vista estabeleceremos que:

- A DORT é uma consequência da atividade realizada num dado ambiente e sob determinadas contrantes;
- A investigação de casos de DORT não pode ser limitada a uma abordagem puramente clínica, é necessário o exame das condições de trabalho;
- A análise da atividade – análise da população, análise dos determinantes e análise sistemática - é a forma de exame da situação necessária, uma vez que os contrantes atuam de forma dinâmica no ambiente.

Na análise da atividade podem vir a ser empregados uma série de instrumentos de mensuração do aspecto biomecânico da atividade. A biomecânica compreende o corpo humano como uma estrutura que funciona segundo as leis da mecânica newtoniana e as leis da biologia; com a finalidade de utilizar construtivamente o comportamento mecânico do sistema ósteo-muscular como mecanismo de proteção para a saúde. No entanto nem sempre esta forma de evidênciação é possível, e do ponto de vista epidemiológico *são comuns os casos de DORT em ambientes de baixo nível de exposição a risco biomecânico*. além disso, nada nos garante que tenhamos já, hoje em dia, conhecimento de todos os fatores de risco possíveis. E mesmo que se consiga reduzir ou eliminar os fatores de risco conhecidos numa situação de trabalho, nada nos garante que eliminaremos também os casos de DORT, pois o modo como tais distúrbios se implantam ainda apresenta vários aspectos altamente problemáticos (Westgaard, 2000). Em outros termos, a percepção de riscos reais é ainda um problema em aberto. Procuramos resolver esse problema, provisoriamente, nos atendo aos riscos acerca dos quais existe consenso entre equipes de ergonomia quanto à sua existência real. Podemos também estabelecer como situação de risco iminente aqueles casos onde as boas estratégias compensatórias não podem vir a ser adotadas por parte dos operadores, com o objetivo de mitigar a carga de exposição aos riscos. Esses casos têm origem na rigidez organizacional, na contrante de tempo, na interiorização de normas de urgência ou de esmero, enfim, nos aspectos *mediatos* da atividade situada.(Muniz, 2000).

Referências bibliográficas

- ABRAHÃO J. e IIDA I., (1997) **Programa de Ergonomia no Tribunal Superior do Trabalho**. Convenio UnB/TST, Brasília.
- ANDERSON-V.P. **Cumulative trauma disorders. A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs**: Taylor & Francis, 1995
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Manual de controle de infecção hospitalar**. Centro de documentação, Brasília, 1985.
- DO RIO, R.P. **LER ciência e lei**. Belo Horizonte: Livraria e Editora Health, 1998.

ECHTERNACHT, E.; OLIVEIRA, C. *O hospital e o pessoal: um estudo de caso sobre a produção de lesões por esforços repetitivos na lida com a organização temporal hospitalar.* **Ação Ergonômica, Vol. I, n.1, 2000.**

ECHTERNACHT, E.H.)-**A produção social das lesões por esforços repetitivos no atual contexto da reestruturação produtiva brasileira.** Tese de doutorado, PEP/COPPE/UFRJ, 1998

G.A.O, (1997) *Worker Protection: Private Sector Ergonomics Programs Yield Positive Results* (**Letter Report, 08/27/97, GAO/HEHS-97-163**).

GRANDJEAN, E. **Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem.** Porto Alegre: Artes Médicas. 1998

GUÉRIN, F. & Cols. **Compreender o trabalho para transformá-lo.**São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda. 2001

MUNIZ, H.P. **A gestão do tempo de permanência do paciente de Neurocirurgia no hospital universitário Clementino Fraga Filho.** Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, 2000.

ODDONE et al. **Ambiente de trabalho.** Ed. Hucitec, São Paulo, 1991

OLIVEIRA, P.; BOUAZIZ, P. *A organização do espaço e do tempo em uma cozinha hospitalar: a construção de estratégias individuais e coletivas pelos trabalhadores.* **Ação Ergonômica, Vol. I, n. 1, 2000.**

VIDAL, M.C – *Conversa-ação: a interação orientada em análise ergonômica do trabalho.* Em: **Duarte F.J e Feitosa V.C. Linguagem e Trabalho, Editora Lucerna, Rio de Janeiro, 1998. 39-72**

VIDAL, M.C. **Ergonomia na empresa: útil, prática e aplicada.** Rio de Janeiro: Editora Virtual Científica, 2001.

WESTGAARD, R.H. (2000) *Work-related musculoskeletal complaints: some ergonomics challenges upon the start of a new century.* **Applied Ergonomics 31 (2000) 569 -580.**