

Design de produto específico para o transporte de pacientes: resultados da aplicação de um método de carregamento de cargas.

Eduardo Concepción Batiz, Dr. Eng. (IST-SOCIESC) email: eduardo.batiz@sociesc.com.br

Lizandra G. Lupi Vergara (Faculdades Barddal) email: lizandra@barddal.br

Olga Elena Anzardo Licea (Hospital Santa Tereza) email: oanzardo@yahoo.com.br

Resumo

O carregamento manual de cargas é hoje uma atividade de fundamental importância a ser estudada. Os auxiliares de enfermagem estão expostos a cargas de trabalho devido a fatores próprios da atividade que realizam. O presente trabalho tem como objetivo identificar se a atividade de transferência de pacientes entre leito e cadeira de rodas poderia provocar riscos a saúde destes profissionais e caso afirmativo, propor medidas para sua eliminação ou minimização. Foi selecionada uma amostra de 35 auxiliares de enfermagem de 5 unidades de internação feminina de dois hospitais, o correspondente a 92,1% do total de trabalhadores. Detectou-se que 91,4% apresentam dores em diferentes partes do corpo, relacionadas fundamentalmente ao peso dos pacientes, às posturas adotadas ao pegá-los e à forma da carga. Os resultados obtidos, através da aplicação do método espanhol de carregamento de cargas manuais, demonstraram que o peso dos pacientes transportados está entre 15 Kg e 25 Kg, valores muito acima do recomendado, que estabelece 8,21Kg como máximo para que não exista risco dorsolombar nos trabalhadores. Para minimizar esta situação propõe-se o design de uma cadeira de rodas ajustável, adaptada as condições dos leitos, permitindo amenizar os esforços dos trabalhadores.

Palavras-chave: Carregamento de cargas, Design de produtos, Riscos.

1. Introdução

O ser humano durante toda sua vida está exposto a constantes riscos que, se não são tomadas medidas adequadas de controle, podem levar a ocorrência de fatos que provoquem acidentes ou alterações no estado de saúde. Esses riscos não estão só relacionados com o trabalho, como também nas atividades cotidianas, e muitas vezes são determinados por fatores de riscos de origem físicos, químicos, biológicos e psicofisiológicos.

O profissional de enfermagem está exposto a diversos riscos sujeitos à ocorrência de problemas à saúde dado às características próprias do trabalho, que vão desde a relação com pacientes até a manipulação direta e indiretas através de fluídos corpóreos e sangue.

A manipulação de pacientes e mais especificamente o carregamento deles pela equipe de auxiliares de enfermagem para o traslado a diferentes atividades como: realização de exames, mudança de posturas dos pacientes por necessidades médicas e dos próprios pacientes, banho aos pacientes, etc., representa por si só uma atividade de risco. Entre os fatores que podem estar presentes nesta atividade e que influenciam diretamente na manipulação, levantamento, mobilização e transporte de pacientes, estão:

- Peso dos pacientes;
- Espaço físico para realizar de forma adequada os procedimentos durante a manipulação;
- Falta de capacitação do pessoal;
- Tempo de exposição à tarefa;

- Complexidade da “carga” a ser manipulada;
- Falta de equipamento mecânico que permita minimizar os esforços do encarregado pela atividade.

Estas situações podem ser agravadas quando as patologias dos pacientes não permitem que eles tenham uma determinada mobilidade, impossibilitando a ajuda do próprio paciente, o que aliviaria a atividade de carregamento pelos auxiliares de enfermagem.

Todos estes fatores fazem com que os trabalhadores possam apresentar problemas nas costas e no sistema músculo-esquelético. A adoção de posturas inadequadas, somada ao carregamento de cargas que ultrapassam os limites recomendados para a atividade, pode representar uma via fundamental de possíveis distúrbios osteomusculares. As condições são cada vez mais propícias quando estes fatores agravantes são aliados ao tempo de exposição dos trabalhadores que estão sujeitos a estes riscos de forma freqüente.

O sistema músculo esquelético tem como função básica o movimento, realizando o chamado trabalho muscular, o qual acontece devido a propriedade das fibras musculares de contrair-se ao receber um impulso nervoso. As forças que se podem exercer, além de estarem limitadas pelos possíveis movimentos do corpo, dependem de outros fatores tais como a velocidade do movimento, a direção e o sentido em que se aplica a força, o tempo que é necessário para sua aplicação, o sexo, a idade, a disponibilidade de um apoio, a motivação, etc. Força muscular é a força máxima que um grupo de músculos consegue desenvolver sob condições prescritas (CHAFFIN, D. B., et. al., 2001).

As diferentes atividades de trabalho podem ter um maior ou menor componente intelectual, mais em geral o trabalho requer movimento, ou ao menos a imposição de uma força contra uma resistência externa. A magnitude da atividade motora depende do tipo de trabalho, mais ainda quando o trabalhador realiza fundamentalmente uma operação de controle. Enfim, toda evidência externa da atividade do cérebro manifesta-se eventualmente por um movimento muscular (ASTRAND, P. O. & K. RODALH, 1970).

Os limites aos movimentos de diferentes partes do corpo têm sido pesquisados amplamente em muitos países, podendo-se encontrar informações correspondentes com outras populações (VAN COT, H.P. & R.G. KINKADE, 1972; SANDERS, M. S. & MCCORMICK, E. J, 1993).

Estudos realizados em diversos países demonstram como a atividade de enfermagem está entre as de maiores riscos com relação a dores e lesões nas costas. O professor A. Magora em um estudo realizado em Israel no ano 1970, analisa e classifica oito distintas profissões como as de maior risco de dores e lesões nas costas dos trabalhadores, sendo que o segundo lugar, imediatamente depois da indústria pesada é a enfermagem (MAGORA, A., 1970 apud CEPIS PUBLICACIONES, acessado em 02-09-2004).

A mesma fonte ressalta que DELHIN e seus colaboradores (1976) mencionam que 46,8% de 267 enfermeiras de um hospital geriátrico da Suécia apresentavam dores nas costas. Igualmente STUBBS (1983) com uma amostra de 3912 enfermeiras do Serviço Nacional de Saúde de Grão Bretanha demonstraram que 43,1% têm sofrido dores nas costas, sendo que 17% destas causaram baixa laboral, com uma perda global de 750.000 dias de trabalho em um ano.

Da mesma forma HARBER (1985) em um estudo realizado na Califórnia em um hospital de 600 leitos, revelou que em um período de 6 meses, 52% das pessoas entrevistadas tinham sofrido dores nas costas em consequência de seu trabalho.

Segundo CHAITOW & LIEBENSON (2001), a dor é o sintoma mais comum experimentado por seres humanos juntamente com a fadiga. Na vasta área de dor, o distúrbio músculo esquelético, em geral, e a dor nas costas em particular têm um grande papel.

É por isso que estes tipos de atividades, como a manipulação de pacientes, merecem a atenção dos especialistas, que propõem medidas que visam eliminar ou pelos menos reduzir os efeitos que tal exposição pode estar provocando nos profissionais, como os auxiliares de enfermagem.

2. Objetivos

Pretende-se analisar as condições de trabalho dos auxiliares de enfermagem com o propósito de determinar se existe ou não riscos que possam provocar problemas dorsolombares.

Como objetivos específicos deste trabalho estão:

- Identificar os fatores de riscos dorsolombar a que estão expostos os auxiliares de enfermagem da atividade de carregamento de carga;
- Propor medidas que garantam uma eliminação ou redução dos riscos detectados.

3. Materiais e métodos

Foi selecionada uma amostra de 35 auxiliares de enfermagem de 5 unidades de internação de dois hospitais diferentes com atividades semelhantes, representando o 92,1% do total de trabalhadores, amostra representativa da população total analisada. Esta população atende 123 leitos de unidades de internação feminina com pacientes de várias especialidades.

A população de auxiliares de enfermagem é predominantemente feminina. Do total da amostra, 28 (80%) são do sexo feminino e apenas 7 (20%) masculino. As idades estão concentradas fundamentalmente entre nas faixas etárias de 26 e 40 anos, representando 77,1% do total, sendo que 12 (34,3% do total da amostra) destes estão entre 36-40 anos.

Com o propósito de cumprir com os objetivos almejados, o estudo foi dividido em várias etapas. Em uma primeira etapa foi aplicada a técnica da observação direta para que se pudesse conhecer a atividade analisada e observar as diferentes posturas adotadas na realização da atividade. Em essa etapa foi aplicada um questionário para aprofundar nas características da amostra analisada e aprofundar a mais com relação a possíveis afetações osteomusculares devidas a atividade que realizam.

Na segunda etapa, depois de conhecer que existiam problemas relacionados ao carregamento de pacientes, decidiu-se aplicar o método espanhol “Guia técnico para avaliação e prevenção dos riscos relativos à manipulação manual de cargas” (www.ccoo.upv.es/Salud_Laboral/Guia_manipulacion_Cargas/G_cargas.htm) para analisar a atividade de carregamento de pacientes e verificar se essa situação poderia estar provocando possíveis riscos dorsolombares, e posteriormente em uma terceira e última etapa, foram analisadas as possíveis soluções aos problemas detectados.

Não é objetivo deste artigo mostrar os diferentes passos do método de carregamento de cargas e se os resultados de sua aplicação. O método espanhol aplicado estabelece, para cada caso específico, os valores máximos de carga toleráveis para a manipulação manual em condições adequadas à segurança e saúde dos trabalhadores, através de uma metodologia de avaliação dos riscos determinada através de fatores, tais como as características individuais, a forma e frequência de manipulação da carga, o que possibilita conhecer quais são os fatores que interferem mais negativamente, quais poderiam ser modificados e quais seriam as medidas preventivas e corretivas mais eficazes a serem implantadas.

A expressão geral que o método fornece para o cálculo do peso aceitável para a manipulação da carga é:

$$\text{Peso Aceitável} = \text{Peso teórico} \times \text{FC espaçamento vertical} \times \text{FC giro} \times \text{FC agarre} \times \text{FC frequência} \quad (1)$$

Onde:

Peso aceitável: é um limite de referência teórico.

Peso teórico: recomendado em função da zona de manipulação.

Fator de correção do espaçamento vertical: é a distância que percorre a carga desde que se inicia o levantamento até finalizar a manipulação.

Fator de correção do giro do tronco: o giro pode ser estimado pelo ângulo que formam as linhas que unem a parte posterior dos pés com a linha dos ombros.

Fator de correção do tipo de pega: a classificação em três estágios para a pega das cargas: bom, regular e ruim.

Fator de correção da frequência de manipulação: quantidade de carregamentos realizados em um intervalo de tempo.

4. Resultados e discussão

Com relação às características da sintomatologia da população analisada observou-se que os sintomas que com maior frequência apresentados estavam relacionados com a fadiga onde 74,3% da amostra manifestou que a situação era praticamente constante e que ocorria durante e ao terminar o expediente; 62,9% queimação e igual porcentagem apresentaram formigamento; 54,3% crepitação e 91,4% dores em diferentes partes do corpo.

Entre a amostra estudada, 91,5% afirmam apresentar dores em alguma região. Observa-se que 88,5% da população analisada manifestam ter uma prevalência de dor na região lombar e igual porcentagem na região dorsal. Segundo os auxiliares de enfermagem essas dores se devem fundamentalmente ao peso dos pacientes e às posturas adotadas para pegar os pacientes, onde existe uma flexão da coluna devido às condições em que eles fazem a atividade.

Dos entrevistados, 74,3% ainda apresentaram dores na região cervical e igual porcentagem nos ombros e nos joelhos; já 51,4% apresentaram dores nas mãos/punhos e nos pés, os quais ressaltaram que as dores nas mãos são consequência da dificuldade de carregar a carga pela forma que possui, e que o peso é um elemento fundamental que incide em todas as dores.

Do total de auxiliares de enfermagem que participaram do estudo, 40% apresentam dores em todas as regiões do corpo antes mencionadas e outros 40% pelo menos apresentam dores em 57% (4) das regiões do corpo. Esta incidência é alta, levando em consideração que o tempo médio de trabalho destas pessoas é de 3,14 anos.

Para um maior aprofundamento nas causas que provocam as manifestações de dores descritas na transferência de pacientes do leito hospitalar para a cadeira de rodas e vice-versa, foi aplicado o método espanhol de carregamento de cargas manuais. O carregamento de pacientes nas unidades analisadas é realizado de forma manual sem o auxílio de equipamentos mecânicos.

Várias são as atividades que os auxiliares de enfermagem realizam para trasladar o paciente do leito e colocá-lo na cadeira de rodas:

- Mover o paciente para a beira do leito;

- Colocar-se de pé ao lado do leito, de frente para o paciente;
- Auxiliar o paciente a mover suas pernas para fora do leito;
- Ficar de frente para a cabeceira, com os pés bem afastados (45 cm);
- Pedir para o paciente apoiar-se com as mãos em seus ombros, enquanto o profissional o segura pela cintura trazendo aos poucos para a borda do leito;
- Solicitar ao paciente que desça do leito, escorregando suavemente até que os pés fiquem apoiados no chão;
- Girar o corpo do paciente de frente, devendo estar os pés do auxiliar de enfermagem bem posicionado;
- Os joelhos do profissional devem cair em semiflexão, para dar suporte aos joelhos do paciente, até que este esteja sentado e seguro.

Como a altura do leito é maior que a altura do assento da cadeira de rodas, na etapa final do carregamento a auxiliar de enfermagem tem que curvar mais as costas e flexionar mais as pernas para colocar o paciente na cadeira.

Quando é realizada a operação contrária, ou seja, trasladar o paciente da cadeira de rodas para ser colocado no leito observam-se os mesmos problemas relacionados ao peso a ser carregado e às posturas a serem adotadas. A posição que a auxiliar de enfermagem adota para carregar o paciente é totalmente desconfortável, os pés estão totalmente separados, existe um giro grande da cintura para poder colocar o paciente no leito, estando a carga bastante separada do corpo. Neste caso específico ocorre o contrário a quando é retirado o paciente do leito e colocado na cadeira de rodas, ou seja, o auxiliar de enfermagem traslada o paciente de um lugar que fica mais baixo para outro mais alto.

Foi aplicado o método espanhol para a situação durante a qual o auxiliar de enfermagem traslada o paciente desde o leito até a cadeira de rodas, observando-se que:

- A zona de manipulação dos pacientes encontra-se um pouco abaixo da altura dos cotovelos até o nível da articulação dos dedos. Segundo o estabelecido pelo método o peso teórico recomendado segundo a zona de manipulação devem estar entre 20 Kg e 12 Kg dependendo se a carga é manipulada perto ou longe do corpo, como neste caso específico em reiteradas ocasiões o paciente é manipulado longe do corpo do auxiliar de enfermagem o peso recomendável é de 12 Kg.
- O deslocamento vertical não ultrapassa os 25 cm, portanto o fator de correção é 1;
- O giro do tronco alcança valores de até 60°, portanto o fator correção é 0,8;
- A pega do paciente é considerada de ruim devido fundamentalmente a dificuldade de segurá-lo, portanto o fator de correção é 0,90;
- A frequência de manipulação é baixa e o trabalhador executa estas atividades entre uma e duas horas por dia, portanto o fator de correção é 0,95.

Portanto, depois de aplicar a expressão geral do método (1) se obtém como resultado que o peso aceitável deve ser de 8,21 Kg que quando comparado esse valor com a situação real, observa-se que a probabilidade de que os pacientes possam ser carregados sem que existam riscos dorsolombar para os auxiliares de enfermagem, é muito menor que o máximo recomendado pelo método quando a carga é manipulada a altura dos cotovelos perto do corpo que é de 25 Kg.

Quando se trata de pacientes com um peso maior de 25 Kg, como são geralmente os enfermos adultos, essa carga se constituiria por si só, segundo o método, um risco dorsolombar, mesmo estando sendo carregadas em condições ergonômicas favoráveis, por isso a necessidade de se auxiliar de equipamentos mecânicos ou de outras pessoas para repartir a carga total.

O método permite, a partir de medidas corretivas, analisar a possibilidade de aumentar o peso a ser carregado. A seguir são listadas medidas corretivas que os autores deste trabalho consideram necessárias visando minimizar os esforços dos trabalhadores durante o carregamento de pacientes e, portanto eliminar ou reduzir as possibilidades de lesões:

1. Manipular a carga o mais próximo do tronco com a coluna reta, evitando ao máximo os giros e inclinações do corpo, e realizar levantamentos espaçados.
 - Como a carga vai ser manipulada perto do corpo, os valores de peso recomendados passariam a ser de 20 Kg;
 - Eliminando os giros o fator de correção passaria a ser de 0,9.

Neste caso o peso aceitável a ser carregado passaria a ser de 15,39 Kg muito maior que o anterior que era de 8,21 Kg mais ainda muito por baixo do valor máximo recomendado pelo método.

O ideal seria que os leitos pudessem ser reguláveis com relação à altura deles e o chão, de forma tal de que o auxiliar de enfermagem conseguisse pegar ao paciente à altura do cotovelo, dessa forma o peso passaria a ser de 25 Kg. Mantendo-se os restantes índices iguais o valor recomendado passaria a ser de 19,24 Kg, igualmente muito por baixo de valor recomendado e dos pesos dos pacientes. Sem dúvida a aplicação do método demonstra que pode ser utilizado para este e outros casos similares e que as ferramentas que facilita permite tomar medidas para dar uma melhor resposta as situações analisadas.

2. Não obstante o anterior, observa-se que devem ser propostas para o caso em estudo outras medidas que permitam minimizar os riscos a que estão expostos os auxiliares de enfermagem. Neste caso específico os autores deste trabalho propõem o design de uma cadeira de rodas (Figura 1) que permita a realização com maior facilidade das atividades, devendo possuir:
 - Mecanismo regulável que permita subir o assento até a altura do leito;
 - Freio que possibilite a posição fixa da cadeira quando se está realizando a atividade;
 - Braços da cadeira rebaixáveis, ficando aberto e por conseguinte livre, o lado voltado para o leito, facilitando assim a transferência do paciente;
 - Mecanismo de acionamento mecânico do leito que permita elevá-lo a uma postura sentada, de aproximadamente 90° entre as pernas e o tronco, para diminuir os esforços do trabalhador ao realizar a tarefa;

Por outra parte deverá se incentivar o pessoal a participação de mais de uma pessoa quando o peso do paciente seja grande, repartindo dessa forma a carga total a ser carregada o qual faz com que diminuía os efeitos danosos ao organismo humano.



Figura 1. Proposta de cadeira de rodas para minimizar os esforços durante a manipulação de pacientes.

5. Conclusões

Através deste estudo, pode-se concluir que os profissionais de enfermagem que trabalham com carregamento de pacientes nas atividades analisadas estão expostos a fatores de riscos motivados pela atividade e que no caso da amostra analisada, confirma-se a relação das atividades realizadas com as queixas dos profissionais de dores em diferentes partes do corpo.

Também se pode comprovar que o método “Guia técnico para avaliação e prevenção dos riscos relativos à manipulação manual de cargas” é uma ferramenta eficaz na aplicação deste tipo de atividade, pois determina de forma simples e rápida, critérios e recomendações sobre os possíveis riscos dorsolombares a que podem estar submetidos os trabalhadores durante o desenvolvimento de suas tarefas diárias.

6. Referências

ASTRAND, PER OLOF Y KAARE RODAHL. Textbook of Work Physiology, Ed, McGraw-Hill, Nueva York, 1970.

CEPIS PUBLICACIONES. La prevención de las lesiones de espalda en el trabajo hospitalario. Em: www.cepis.org.pe/eswww/fulltext/repind61/st/st.html. Acessado em 02-09-2004.

CHAFFIN, D. B., ANDERSSON, G. B. J., MARTIN, B. J. Biomecânica ocupacional, Ed. Ergo, Belo Horizonte, Brasil, 2001.

CHAITON, L; LIEBENSON, C. Técnicas de energia muscular. 1 ed. São Paulo: Manole, 2001. p.19.

DEHLIN OVE, BO HEDENRUNG AND JRI HORAL. Back symptoms in nursing aides in a geriatric hospital. Scand J. Rehab. Med., No. 8, pp. 47-53, 1976.

GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia. Adaptando o trabalho ao homem. Editora Bookman, Porto Alegre, 1998.

Guia técnica para avaliação e prevenção dos riscos relativos a manipulação manual de cargas. www.ccoo.upv.es/Salud_Laboral/Guia_manipulacion_Cargas/G_cargas.htm Acessado em 21-06-2004.

MAGORA, ALEXANDER. Investigation of the relation between low back pain and occupation.

- Age, sex, community, education and other factors. Industrial Med. Surg., 39, pp. 465-471, 1970.
- Physical requirements-sitting; standing and weight lifting. Ind. Med. Surg., 41, pp. 5-9.
- Physical requirements: bending, rotation, reaching and sudden maximal effort. Scand J. Rehab. Med., Vol. 5, pp. 191-196.

SANDERS, M. S. and McCORMICK, E. J. Human factors in engineering and design. Editora McGraw-Hill, Inc. Ed. 17, 1993.

STUBBS, A.; BUCKLE, HUDSON, RIVERS AND WORRING HAM. Back pain in the nursing profession. Epidemiology and pilot methodology. Ii. The effectiveness of training. Ergonomics Vol.26. No. 8, pp. 755-765, 767-779, 1983.

VAN COT, HAROLD P. Y ROBERT G. KINKADE. Human Engineering Guide to Equipment Design, US Government Printing Office, Washington, 1972.