

Biosegurança e os Riscos Ergonômicos em Relação à Mecânica Corporal do Profissional da Saúde

Biosecurity and the Ergonomic Risks In relation to Corporal Mechanics of Health Professionals

Jorge Luiz de Andrade Trindade

RESUMO

Este artigo compreende uma compilação bibliográfica a respeito da mecânica corporal em relação a atividade do profissional da área da saúde, considerando os cursos existentes no Centro de Ciências da Saúde (CESBEM) da Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, Campus Canoas, RS. Os objetivos da elaboração deste trabalho consistem em orientação aos acadêmicos enquanto estagiários nos mais diversos locais de trabalhos inerentes a atividade profissional. Assim, foi estabelecida a condição de risco, a estrutura corporal considerando bibliografia existente, e posturas estáticas e dinâmicas próprias da atividade laboral.

Palavras-chave: ergonomia, biosegurança, atividade laboral

ABSTRACT

This article comprises a bibliographical compilation regarding the corporal mechanics in relation to the professional of the area of the health activity, considering the courses in the Centro de Ciências da Saúde (CESBEM) of the Lutheran University of Brazil, ULBRA, Campus Canoas, RS. The objectives of the elaboration of this work are the orientation to the academics while trainees in the most varied places of work essential to the professional activity. Thus, it was established the risk condition, the corporal structure considering the bibliography and static and dynamic postures of the work activity itself.

Key words: ergonomics, biosecurity, work activity

INTRODUÇÃO

As atividades laborais executadas por acadêmicos e professores no decurso da formação do profissional da saúde, exigem uma dinâmi-

ca corporal na qual são caracterizados o meio em que desenvolvem e a tarefa empregada. Assim, posturas inadequadas, quando mantidas por tempo prolongado, podem propiciar risco à saúde de quem as executa, havendo então necessidade de atenção especial, para que não

Jorge Luiz de Andrade Trindade é Fisioterapeuta, professor do Curso de Fisioterapia da Universidade Luterana do Brasil, especialista em Saúde Comunitária (ULBRA) e em Metodologia do Ensino Superior e Estágio na Área de Saúde (FEEVALE).

Textura	Canoas	n. 4	1º semestre de 2001	p. 71-79
---------	--------	------	---------------------	----------

venham trazer prejuízo ao organismo do indivíduo.

Os riscos ergonômicos se caracterizam pela sua etiologia em relação a inadaptação ou ajustamento do homem ao posto de trabalho. Neste sentido, considerando a natureza das atividades executadas na área da saúde, poderíamos considerar vários fatores como agentes responsáveis pelo desconforto ou dores relacionadas ao exercício profissional.

Este capítulo tem como objetivo instrumentalizar a comunidade acadêmica da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em relação a situações de risco e prevenção de agravos relacionados à dinâmica corporal de professores e alunos, na execução de suas atividades de ensino-aprendizagem em hospitais, ambulatórios, domicílios do paciente, laboratórios, etc., que envolvam a prática de profissionais da saúde.

A ATIVIDADE CORPORAL

A atividade corporal envolve uma série de estruturas que se adaptam ao movimento empregado pelo homem. Estas estruturas compreendem ossos, músculos e articulações que mantêm a postura do homem e possibilitam a realização de atividades necessárias à execução de uma determinada tarefa ou trabalho.

O desconforto muscular ou dor pode ser produzido por uma contração muscular prolongada em determinada postura. Um músculo ou grupo muscular, contraído por muitos minutos, poderá ser levado à fadiga e contratura fisiológica, onde o relaxamento é retardado. Isso pode ser sentido, por exemplo, quando o indivíduo realiza uma atividade prolongada com os MsSs (Membros Superiores) acima da cabeça, reduzindo o fluxo sanguíneo no grupo muscular da cintura escapular e produzindo formigamento na região envolvida.

ATIVIDADE CORPORAL ESTÁTICA

Consideramos atividade corporal estática aquela onde o indivíduo realiza contrações musculares isométricas ($F=R$) no exercício de suas atividades laborais, ou seja, posturas estáticas mantidas por tempo prolongado ou manutenção de posturas "paradas" onde haja contração dos músculos antigravitacionais necessária à manutenção da posição do corpo.

Segundo Maciel (apud Codo, 1995, p. 170) os membros superiores (MsSs) em extensão ou com flexão cervical¹ possuem uma carga de trabalho considerável.

Putz-Anderson (apud Codo, 1995) define e exemplifica as condições desfavoráveis do trabalho proporcionada pela carga estática como:

- Segurar um objeto de 4 kg por 10 segundos ou mais,
- Segurar um objeto de 2kg por mais de 1 minuto (esforço moderado),
- Esforço leve que dura mais de 4 minutos (aproximadamente 1/3 da força máxima do trabalhador).

As posturas estáticas mantidas por tempo prolongado, geralmente estão associadas a doenças degenerativas dos tendões.³

Na área da saúde, muitas são as profissões que exigem postura corporal estática, seja sentada ou de pé, onde há necessidade de realização de movimentos ativos dos membros superiores, precisos e/ou com uso de força muscular.

a) Postura de pé

A postura de pé poderia ser imaginada na realização de atividades de laboratório, junto ao leito do paciente em um hospital e/ou na realização de algum procedimento técnico junto a uma maca, como por exemplo em alguns procedimentos usados em Fisioterapia. Nesta posição do corpo, a ação dos músculos antigravitacionais é mais intensa, consequentemente o gasto energético é maior.

¹ Flexão do coluna cervical = cabeça para baixo (flexão do pescoço)



Altura de trabalho para atividades de pé:

A altura de mesas, balcões e outros móveis influencia diretamente a condição de esforço exigido do trabalhador na execução de suas atividades laborais. Locais altos exigem que o indivíduo mantenha os seus ombros erigidos para compensar a altura, o que leva a manutenção da contração dos músculos da cintura escapular e conseqüente dores na região das escápulas, ombros, nuca e costas. O contrário, ou seja, nas áreas de trabalho muito baixas, as costas são sobrecarregadas pelo excesso da curvatura do tronco, o que pode levar a dores na região do pescoço, nuca e/ou costas. Em trabalhos predominantemente manuais, na posição de pé, é recomendado que o local de trabalho situe-se 5 a 10 cm da altura dos cotovelos.⁴ Grandjean (1998, pag.46) recomenda ainda que para trabalhos de pé, que requerem o emprego de uma relativa força e utilização do peso do tronco, as alturas mais baixas, aproximadamente de 10 a 15 cm abaixo da altura do cotovelo, são adequadas. Para compensar a altura de mesas e balcões fixas, por exemplo, no local de trabalho, pode-se colocar estrados para compensar a estatura do indivíduo.

Outra consideração que poderia ser feita a respeito desta postura, seria o correto posici-

onamento dos pés. Em atividades que exijam a permanência de pé (ao lado do paciente no leito, por exemplo) a manutenção de uma base maior (pés afastados) distribue melhor o peso do corpo.

b) Postura sentada

A postura sentada pode ser percebida em várias atividades laborais dos trabalhadores da saúde. Como exemplos podemos citar os cirurgiões-dentistas que fazem uso desta postura para executar a maioria dos procedimentos de consultório e os psicólogos, ainda que sua atividade profissional requeira menos atividade dos membros superiores, também a utilizam na maior parte de sua jornada. A utilização de um assento adequado nas atividades laborais reduz o risco de dores musculares e compressões vasculares que produzem desconforto na prática profissional. Grandjean e Burandt (apud Grandjean,1998, p.49) em pesquisa realizada em 1962, com 246 pessoas que trabalhavam em escritório, identificaram queixas referidas sobre dores no corpo pelo sentar, como mostra a figura:

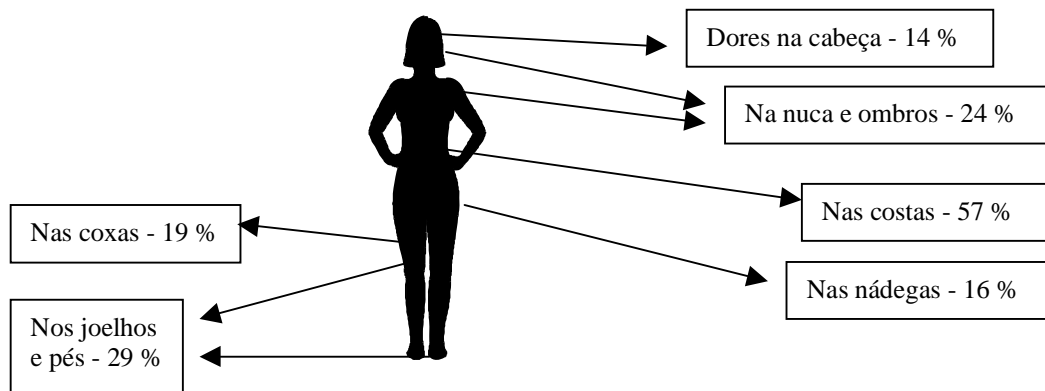


Fig. 01 - Freqüência de dores no corpo devido ao trabalho sentado (adaptado de Grandjean - 1998)



Os autores relatam ainda as seguintes conclusões:

- Altura de mesas de 74 a 78 cm dão as melhores oportunidades ao empregado para a sua adaptação individual, desde que haja disponibilidade de cadeiras com alturas graduáveis e apoio para os pés,
- 24 % das dores sentidas na nuca e nas costas e 15 % nos braços e mãos eram especialmente freqüentes em alturas maiores de mesas - majoritariamente nos trabalhos de datilografia ("levantar os ombros crispados")
- 29 % das dores sentidas nos joelhos e pés, sendo a maioria das queixas reportadas por pessoas pequenas, que tinham que sentar na ponta da cadeira, sem apoio para os pés.
- Não importando a altura da pessoa, a maior parte dos empregados graduou suas cadeiras para que ficasse um vão livre de 27 a 30 cm abaixo da superfície de trabalho. Estas colocações dos assentos permite uma postura natural do tronco, o que claramente constitui prioridade máxima.
- A freqüência de dores nas costas (57 %) e a freqüente utilização do encosto da cadeira (42 % do tempo) mostra a necessidade de um relaxamento periódico da musculatura das costas e pode ser um indício da importância da valorização da adequada construção dos encostos.

Considerações sobre a postura correta (sentada)

Segundo a NR - 17 ² os assentos utilizados nos postos de trabalho devem atender aos seguintes requisitos mínimos de conforto:

- a) Altura ajustável à estatura do trabalhador e à natureza da função exercida;
- b) Características de pouca ou nenhuma conformação na base do acento;
- c) Borda frontal arredondada;

d) Encosto com forma levemente adaptada ao corpo para proteção da região lombar

A manutenção desta postura requer um certo equilíbrio entre a musculatura lombar, abdominal e pélvica a fim de manter o apoio dos ísquios sobre o acento. Barros (1991, PAG.144) ao descrever a postura sentado do cirurgião dentista no posto de trabalho atribui a relação de conforto ao próprio profissional quanto ao ajuste do mocho em ângulo de 90º ou 120º formado pela coxa e perna. No entanto faz a seguinte ressalva:

Entretanto, convém lembrar que quanto maior for o ângulo acima de 90º maior será a compressão da circulação venosa de retorno com o conseqüente aparecimento de varizes, maior o apoio sobre as pernas e menor o apoio na região coccígea. Além de que a resultante de forças do tripé pernas-mocho pode empurrar o mocho para trás. (...) O apoio mais importante para que estejamos bem sentados são os ísquios que fazem parte dos ossos da bacia (ílios, ísquios e púbis). Estes ossos podem ser identificados, apalpando-se a região glútea: são ossos pontiagudos.

No entanto Grandjean (1998, Pag.67) chama a atenção sobre a sobrecarga dos discos intervertebrais e dá as seguintes recomendações sobre a concepção dos assentos:

...o recostar-se e apoiar as costas em um encosto provoca a transferência de uma parte significativa do peso do tronco sobre o encosto, o que diminui sensivelmente a pressão e o desgaste dos discos intervertebrais; o aumento do ângulo do assento para 110º ou 120º, com uma almofada com 5 cm de espessura na altura da 4ª ou 5ª vértebra lombar representam as melhores condições para aliviar a pressão dos discos intervertebrais e o trabalho estático da musculatura das costas; uma posição com o tronco levemente inclinado para a frente com os cotovelos apoiados é uma postura de sentar favorável e que deve ser considerada(...)

² Norma Regulamentadora n.º17 - Ergonomia, criada pela portaria N.º3.751 de 23 de Novembro de 1990.



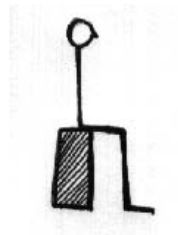


Fig. 02 - Postura sentada 90°

Fig. 03 - Postura sentada 120°

Dentro do exposto, é coerente a ressalva sobre a condição particular de trabalho de cada profissional. Assim, no caso de atividades em que haja a necessidade de escrever durante a postura sentada é recomendado o uso de uma prancheta (no caso do acento ser uma poltrona) e, a recomendação de que o apoio sobre os ísquios possibilita maior mobilidade do tronco, ou seja, o apoio sobre a coxa, ao sentar, reduz o retorno venoso ainda que aumente a superfície de contato.

tatame. Estas atividades porém são difíceis de serem definidas, considerando-se as necessidades de posições corporais variadas, que dependem de cada caso em particular de necessidades terapêuticas do paciente. Entretanto, a manutenção de posturas de joelhos, por exemplo podem ser sobreadaptadas para que não ocorra compressão da circulação por um tempo prolongado. Outras posturas como sentada no chão ou variações da postura de joelhos devem levar em consideração a adequação do vestuário para a prática a que se propõe o profissional. Roupas muito apertadas ou justas dificultam a mobilidade corporal exigindo um gasto energético e uma compensação (ou esforço) maior do organismo do indivíduo.

ATIVIDADE CORPORAL DINÂMICA

a) Inclinações do tronco

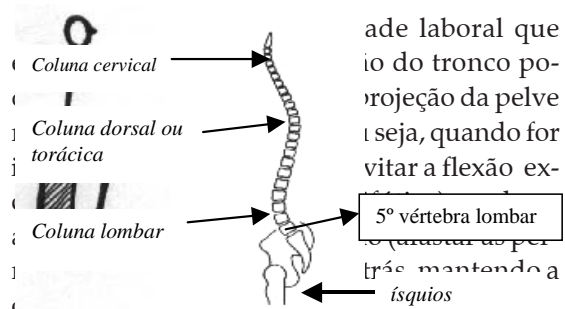


Fig. 04 - Coluna vertebral

c) Outras posturas

Pensar somente na postura sentada e de pé para o exercício profissional do trabalhador da saúde, exclui práticas importantes do Fisioterapeuta, como o trabalho com o paciente em

b) Rotações do tronco

As atividades que exijam rotações do tronco, seja com o uso de força ou seja simplesmente para se ter acesso a objetos leves, devem ser evitadas, pois resultam em sobrecarga aos discos vertebrais. No entanto, esta postura pode ser evitada com medidas ergonômicas ou organização do posto de trabalho. Colocar os materiais de uso freqüente próximos do corpo, evitando assim grandes rotações do tronco.



c) Atividades com MsSs

O uso inadequado dos MsSs é a maior causa de lesões nos ombros e mãos. O desenvolvimento de distúrbios dolorosos e inflamatórios nos MsSs associam-se, quase sempre, a fatores posturais (posição do punho e mãos) fixação de posturas por tempo prolongados em isometria, desvios de punho, pegas em pinças realizadas com as mãos, elevação dos ombros, braços tencionados, e outras.³ Além destes fatores, a força e repetitividade, segundo Maciel (apud Codo,1995, p. 170),

estão relacionados ao aparecimento de lesões por esforços repetitivos nas mãos e nos punhos e a combinação da aplicação de forças elevadas e alta repetitividade aumenta a magnitude da associação com a lesão mais do que qualquer um dos fatores isoladamente. Por outro lado, um efeito semelhante pode ser encontrado quando o trabalho exige forças moderadas mas o indivíduo utiliza pequenos músculos repetidamente no tempo". [A respeito da questão de tempo e ciclo de trabalho a autora define que] o tempo, ou frequência, também tem sido considerado um fator de risco, isto é, fazer movimentos repetitivos e estereotipados em pequenos ciclos de tempo. Movimentos repetitivos "podem danificar diretamente os tendões através do freqüente alongamento e flexão dos músculos (contração).

As adaptações no trabalho podem ser realizadas, muitas vezes, observando a condição de adequação das necessidades de tarefa e a reorganização do posto de trabalho. Assim, objetos de uso freqüente ou de peso considerável, dispostos em prateleiras muito altas, podem ser reorganizados a fim de evitar a sobrecarga excessiva em ombros e coluna.

De uma maneira geral, a utilização da mão e punho, tanto em movimentos de precisão, que exijam o movimento de pinça (fig. 05), como as atividades que exijam força, devem ser realizadas preferencialmente com a mão em posição neutra (sem desvios do punho) e não devem ser mantidas por tempo prolongado.

³ Consideramos aqui lesões como sinônimo de transtornos e/ou desconforto que podem dificultar o indivíduo de realizar suas atividades.

⁴ Movimentos de alta repetitividade são os executados com um ciclo básico inferior a 30 segundos e/ou atividades em que mais do que 50% do ciclo de trabalho envolve movimentos similares das extremidades superiores.



Fig. 05 - pinça

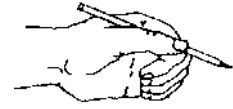


Fig. 06 - pinça lateral



Fig. 07 - pinça palmar

Fig. 08 - pinça polegar

DOENÇAS OSTEOMUSCULARES RELATIVAS AO TRABALHO (D.O.R.T.)



PINÇA PULPAR
(Precisão)

conceituar com rigor um evento difícil e se torna ainda mais difícil lesões por Esforços Repetitivos se sempre, se reporta a um segundo, definindo o tipo de alteração como fatores desencadeantes o nível de esforço e repetitividade.

Atualmente o termo "repetition strain injuries" (RSI), que equivale ao termo Lesões por Esforços Repetitivos (LER), adotado no Brasil, foi mudado para Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMD), que se assemelha com Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho (DORT). Essa nova denominação destaca o termo "distúrbios" ao invés de "lesões", que são desencadeadas por elementos com a velocidade, a resistência, as sobrecargas, a temperatura ambiente, as vibrações, o ruído excessivo, entre outros, a que cada pessoa se submete, levando ao aparecimento de desordens que passam por várias etapas, onde em uma fase mais precoce os sintomas aparecem (fadiga, dor, sensação de peso) e, tardiamente, em uma fase mais adiantada aparecem como lesões propriamente ditas.



Fig. 09 - patologias mais comuns relacionadas aos distúrbios osteomusculares relativos a prática laboral

O quadro denominado LER (Lesões por Esforços Repetitivos) ou DORT (Doenças Osteomusculares Relacionadas ao Trabalho) se manifesta, quase sempre, através de síndromes decorrentes do uso excessivo das estruturas osteomusculares por condições especiais e inadequadas em que o trabalho foi executado. DORT indica somente sua origem laboral, genérica, necessitando ser definida a síndrome desenvolvida, como por exemplo: síndrome do túnel do carpo, síndrome do pronador redondo.

Na síndrome do túnel do carpo, por exemplo, o quadro pode aparecer por traumatismo direto (cuidado do traumatologista), por decurso evolutivo de um processo da artrite reumatóide e ainda, ser uma das manifestações clínicas da gota, doença metabólica (ambos cuidados pelo reumatologista). Esta mesma lesão poderá aparecer em decorrência do uso exagerado dos membros envolvidos no movimento em função de um trabalho mal conduzido e condições ergonômicas precárias.

Dados apontam o aumento da incidência de DORT, principalmente nos membros superiores, no mundo inteiro e incluem como tais: tenossinovite, síndrome do túnel do carpo, tendinite epicondilite, bursite, miosite, síndrome cervico-braquial, síndrome do desfiladeiro torácico, síndrome do ombro doloroso, lombalgia e outras patologias.

Existem dois tipos de síndromes por excesso e mau uso:

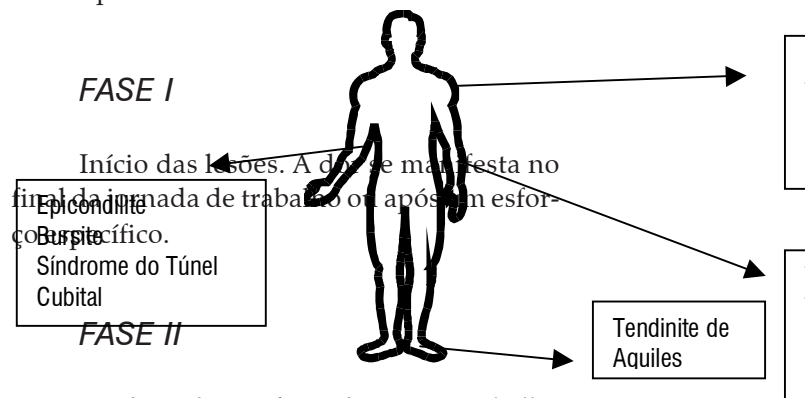
- *A provocada por sobrecarga dinâmica* - caracteriza-se pelos esforços repetitivos e

tem como agravante a sobrecarga do trabalho.

- *A provocada por sobrecarga estática* - é provocada pela manutenção de posturas contraídas (isometria de membros).

A DORT não é uma doença aguda e sua evolução é progressiva, e irregular se as condições de trabalho continuam inalteradas.

Para melhor entender, a DORT é dividida em quatro fases:



Há dor e desconforto durante o trabalho e perdura mesmo fora dele e a noite, sendo também mais incômodas nos períodos de maior movimento, gerando perda dos movimentos, menor rendimento, perda de força, às vezes formigamento nas extremidades.

FASE III

A dor passa a ser contínua e de irradiação definida. O paciente começa a mostrar interferência dos sintomas nas atividades de vida diária.



rias (AVD's), como dificuldade para usar secador de cabelo, pegar garrafa de água na geladeira, usar chave de fenda, abrir maçanetas das portas, deixa cair objetos com frequência e ainda tem dificuldade de mudar marcha do carro.

FASE IV

A dor é forte, contínua e se manifesta mesmo com a imobilização do membro. Chega a ser insuportável levando a um intenso sofrimento. O edema é comum e podem ocorrer deformidades em função do desuso.

É o resultado do uso abusivos músculos e tendões, por rápidos e repetitivos movimentos e de força, em ações estáticas, dinâmicas e posturas inadequadas, que quando cronificadas e já estabelecida traz total desconforto para o indivíduo.

PREVENÇÃO DE TRANSTORNOS POSTURAIS E MIALGIAS NO LOCAL DE TRABALHO

Os transtornos posturais decorrentes do desalinhamento corporal envolvem

condições que podem, muitas vezes, ser prevenidos pela consciência postural do indivíduo, principalmente quando esta seja decorrente de maus hábitos. Segundo Daniels e Worthingham(1983), "Correções conscientes do alinhamento errôneo e manutenção da posição correta, repetidamente, resultam em hábitos melhorados".

Determinar uma ação específica para combater as chamadas D.O.R.T., parece evidente que não seja a forma correta, considerando as várias realidades em relação aos postos de trabalho dos trabalhadores da saúde. Entretanto, buscar programas adequados de prevenção, que mostram a multiplicidade de fatores de risco e as particularidades dos ambientes que exigem posturas corporais dinâmicas e/ou estáticas, são boas alternativas para melhorar as condições de saúde do trabalhador.

Dentro da pluralidade de situações de risco encontradas em um posto de trabalho, há condições que podem ser previstas considerando a universalidade em relação as atividades corporais do indivíduo, quer execute atividades laborais de pé ou sentado, mais estáticas ou dinâmicas. Uma delas é a manutenção de uma boa postura, ou seja, a busca de um alinhamento corporal adequado às atividades laborais. Outras medidas compreendem a adequação ergonômica ao posto de trabalho e o condicionamento físico do trabalhador. As atividades físicas orientadas no decurso das atividades diárias do indivíduo proporcionam melhores condições adaptativas do organismo humano, diminuindo fatores de risco relacionados aos sistemas músculoesqueléticos e vascular, principalmente.

A alternância de posturas, parece a forma mais adequada de se evitar a sobrecarga muscular. Estas modificações na dinâmica de trabalho se aplicam às mais variadas situações. Consideramos aqui a sobrecarga muscular e todas as implicações fisiológicas que decorrem desta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões e situações aqui definidas podem ser evitadas quando usado o bom senso na execução das tarefas requeridas pela atividade. A adoção de uma postura adequada e correta permite ao indivíduo realizar suas atividades de maneira adequada com o menor esforço e gasto energético, reservando o seu corpo de transtornos e lesões preveníveis. Os princípios básicos de uma boa postura envolvem a não permanência por muito tempo em uma postura e/ou atividade, ou seja, alternar posturas e atividades procurando não exigir demais de um grupo muscular. E ainda, através de exercícios regulares (orientados) e uso de roupas confortáveis que permitam uma boa mobilidade do corpo é a melhor forma de manter-se sadio e com menor risco de lesões e fadiga.



Outras recomendações:

- Nas atividades que exijam do indivíduo a permanência estática de pé, o uso de um apoio tipo step, de 10 a 15 cm de altura, onde possam colocar os pés alternadamente, permite um redução da carga sobre a região lombar.
- Procure manter objetos de uso freqüente em locais mais baixos evitando a elevação dos MsSs acima da cabeça.
- Utilize mais os MsIs para pegar objetos do chão, usando menos a coluna como alavanca. A flexão dos joelhos é mais adequada para pegar objetos do chão do que a inclinação do tronco.
- Procure utilizar os movimentos do tronco em conjunção com os MsIs, flexionando-os ligeiramente ao ter que virar um paciente. Assim evitamos a sobrecarga em MsSs e coluna.
- Evite rotações da coluna, alterando disposições de objeto de uso mais freqüente, caso você trabalhe sentado. Caso trabalhe de pé e com movimentos que exijam mais força, realize as atividades preferencialmente de frente para o que está manipulando.
- Exercícios físicos regulares (sob orientação) melhoram a capacidade física e reduzem riscos de lesões.
- A mudança de hábitos posturais inadequados requerem a consciência corporal e persistência do indivíduo na correção

de vícios. O resultado é obtido através de melhor postura e menor gasto energético na execução das atividades laborais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, O.B. *Ergonomia I - A eficiência ou rendimento e a filosofia correta de trabalho em odontologia*. São Paulo: Pancast, 1991.
- BRÜGGER, A. *Gesunde körperhaltung im alltag*. Zürich: 1990.
- CODO, W.; ALMEIDA, M.C.C.G. (Org.) *L.E.R. Diagnóstico, tratamento e prevenção. Uma abordagem interdisciplinar*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- DANIELS, L.; WORTHINGHAM, C. *Exercícios terapêuticos para o alinhamento e função corporal*. 2ª ed. , São Paulo: Manole, 1983.
- GRANDJEAN, Etienne. *Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- LER, Como prevenir este mal no trabalho. *Saúde é Vital*. São Paulo, N.174, p.46-59, março 1998.
- LIMA, Maria Elisabeth. *L.E. R. - Dimensões ergonômicas e psicossociais*. 2º ed. Belo Horizonte: Health, 1998.
- SOARES, P.; JESUS, C.A.B. de. *Segurança e higiene do trabalho*. 1ª ed., Canoas: Ed. ULBRA, 1994.



