



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**“LER/DORT: A ATIVIDADE
FÍSICA COMO ESTRATÉGIA DE
PREVENÇÃO”**

GIOVANNA MARIA DA SILVA GUIMARÃES

CAMPINAS/2003

GIOVANNA MARIA DA SILVA GUIMARÃES



“LER/DORT: A ATIVIDADE FÍSICA COMO ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO”

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Educação Física na modalidade de Treinamento em Esportes oferecido pela Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas.

**ORIENTADORA: Prof^a Dr^a VERA APARECIDA MADRUGA FORTI
CAMPINAS/2003**

Dedico esta monografia...

Aos meus pais, Neide e Tiago,
pela luta diária, permitindo que
não parasse meus estudos,

A minha irmã, Fátima
sempre ao meu lado,
até mesmo para revisar o texto,

Aos meus amigos da Singer do Brasil,
saudades...

Ao Cesar,
pela compreensão e incentivo,
por seu amor...

AGRADECIMENTOS:

Agradeço a Deus por permitir a conclusão de mais esta etapa em minha vida.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Vera Aparecida Madruga Forti, pela valiosa contribuição e realização deste estudo.

À Prof^a. Dr^a. Neusa Maria Costa Alexandre, pelo auxílio e dedicação neste trabalho, terá sempre minha grande admiração.

Às Professoras Marcy e Mariângela pela atenção e ensinamentos.

Aos meus amigos(as) Adriana , Júlio, Andrea (Simone), pelos momentos de alegria, jamais os esquecerei.

A todos que contribuíram para a realização desta pesquisa.

SUMÁRIO

RESUMO	ii
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	3
2.1. "CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE LER/DORT"	4
2.2. "TIPOS DE AFECÇÕES RELACIONADAS ÀS LER/ DORT"	9
2.3. "FATORES DE RISCO"	11
2.4. "DIAGNÓSTICO"	13
2.5. "ABORDAGENS PARA PREVENÇÃO"	16
2.6. "A ERGONOMIA NO PROCESSO DE PREVENÇÃO"	18
2.7. "QUALIDADE DE VIDA E ATIVIDADE FÍSICA"	21
2.8. "EXERCÍCIOS FÍSICOS ESPECÍFICOS PARA PREVENÇÃO DAS LER/DORT"	24
2.8.1 - ALONGAMENTO E FLEXIBILIDADE	24
2.8.2 - GINÁSTICA LABORAL	25
2.8.3 - ALONGAMENTOS GERAIS.....	27
2.8.4 - EXERCÍCIOS DE WILLIAMS	31
2.8.5 - EXERCÍCIOS DE CAILLIET	32
2.8.6 - EXERCÍCIOS DE RISSER	34
2.8.7 - EXERCÍCIOS DE KNOPLICH	37
2.8.8 - LIAN GONG	39
2.8.9 - EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO	45
2.8.10 - HIDROGINÁSTICA	46
2.8.11 - CAMINHADA	47
2.8.12 - RELAXAMENTO.....	48
3. Procedimentos Metodológicos	51
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXO A	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Alongamento para região cervical.....	28
Figura 02 – Alongamento para região cervical.....	28
Figura 03 – Alongamento para região dos ombros e braços.....	28
Figura 04 – Alongamento do tríceps braquial.....	28
Figura 05 – Alongamento do músculo deltóide, músculo peitoral maior.....	28
Figura 06 - Alongamento para região dos ombros.....	28
Figura 07 – Alongamento para músculo quadríceps.....	28
Figura 08 – Alongamentos para músculos glúteos.....	28
Figura 09 – Alongamento para região lombar.....	29
Figura 10 – Alongamento para músculos da virilha, músculos adutores.....	29
Figura 11 – Alongamento para região lombar, glúteos.....	29
Figura 12 – Alongamento para região do quadril e glúteos.....	29
Figura 13 – Alongamento para punho.....	29
Figura 14 – Alongamento para punho e dedos.....	29
Figura 15 – Alongamento pra punho e dedos.....	30
Figura 16 – Exercícios de Williams para região lombar.....	31
Figura 17 - Exercício n° 1 de Cailliet para região lombar.....	32
Figura 18 – Exercício n° 2 de Cailliet para região lombar.....	33
Figura 19 – Exercício n° 4 de Cailliet para região lombar.....	33
Figura 20 – Exercício n° 1 de Risser para região lombar.....	34
Figura 21 – Exercício n° 2 de Risser para região lombar.....	34
Figura 22 - Exercício n° 3 de Risser para região lombar.....	34
Figura 23 - Exercício n° 4 de Risser para região lombar.....	35
Figura 24 - Exercício n° 5 de Risser para região lombar.....	35
Figura 25 - Exercício n° 6 de Risser para região lombar.....	35
Figura 26 - Exercício n° 7 de Risser para região lombar.....	36
Figura 27 - Exercício n° 8 de Risser para região lombar.....	36
Figura 28 - Exercício n° 9 de Risser para região lombar.....	36

Figura 29 – Exercício n° 10 de Risser para região lombar.....	37
Figura 30 – 1ª série A – Exercícios para prevenir e tratar de dores no pescoço e/ou ombros.....	40
Figura 31 – 1ª série B – Exercícios para prevenir e tratar de dores no pescoço e/ou ombros.....	41
Figura 32 – 2ª série A – Prevenir e tratar de dores nas costas e região lombar...41	
Figura 33 – 2ª série B – Prevenir e tratar de dores nas costas e região lombar...41	
Figura 34 – 3ª série A – Prevenir e tratar de dores nos glúteos e pernas.....42	
Figura 35 – 3ª série B – Prevenir e tratar de dores nos glúteos e pernas.....42	
Figura 36 – 4ª série A – Prevenção e tratamento de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores.....42	
Figura 37 – 4ª série B – Prevenção e tratamento de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores.....43	
Figura 38 – 5ª série A – Prevenção e tratamento de tenossinovites.....43	
Figura 39 – 5ª série B – Prevenção e tratamento de tenossinovites.....43	
Figura 40 – 6ª série A – Prevenção e tratamento de desordens funcionais dos órgãos internos.....44	
Figura 41 – 6ª série B – Prevenção e tratamento de desordens funcionais dos órgãos internos.....44	

ABSTRACT

In Brazil the Work Related Musculoskeletal Disorders are the diseases of higher incidence between the workers. The most known they are low back pain, tendonitis and the bursitis. The responsible factors for the sprouting of these pathologies are the repetitive movements, inappropriate posture, extreme physical effort, invariability of the tasks, static muscular work, impacts, vibration, cold, psychological and organizational aspects. The prevention is based on the control of the risk factors united to an ergonomic action, educative programs, training on postural orientation, specific physical exercises and nutritional orientation. The purpose of this review was to determine the different boarding for the prevention and treatment of WMSD, with emphasis for the physical exercises.

Key words: Work Related Musculoskeletal Disorders, prevention, physical activity, quality of life

RESUMO

No Brasil as lesões por esforços repetitivos (LER) são as doenças de maior incidência entre os trabalhadores. As mais conhecidas são as lombalgias, cervicalgias, a tendinite e a bursite. Em termos estatísticos-epidemiológicos pode-se considerar a situação como epidêmica em determinadas categorias profissionais. Trata-se de uma doença multicausal. Os principais fatores responsáveis pelo surgimento destas patologias são: a repetitividade de movimentos, manutenção de posturas inadequadas por tempo prolongado, esforço físico excessivo, invariabilidade das tarefas, trabalho muscular estático, choques e impactos, vibração, frio, fatores organizacionais e psicossociais. A prevenção baseia-se no controle dos fatores de risco aliado a uma ação ergonômica, programas educativos, treinamentos sobre orientação postural, exercícios, principalmente de relaxamento e alongamento muscular, além de orientação nutricional. O presente trabalho estudou, através de revisão na literatura, as diferentes abordagens para a prevenção e tratamento das ler/dort, com maior enfoque para os exercícios físicos. Concluiu-se que as atividades mais indicadas para a prevenção destas patologias são a caminhada, hidroginástica, alongamentos, relaxamentos, exercícios de fortalecimento e, no ambiente de trabalho, a Ginástica Laboral associada à ergonomia. Porém, as indicações destas atividades são clínicas e não há artigos publicados em número expressivo que expliquem ou descrevam a ação destes exercícios sobre as lesões. O que se confirma é que o sedentarismo agrava o quadro destas patologias. A pesquisa também ressaltou a importância do profissional de Educação Física no grupo multidisciplinar que colabora para a prevenção e tratamento das DORT.

Unitermos: lesões por esforços repetitivos/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, atividade física, prevenção e qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho teve como motivação inicial as atividades realizadas na empresa Singer do Brasil S/A de 2001 a 2002, com portadores de lesões por esforços repetitivos (LER). A partir de 1998, a sigla LER vem sendo substituída por DORT: distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho.

A maioria dos portadores, que participaram das atividades no período acima citado, resumia sua vida em duas fases: antes e depois de ter adquirido a doença. Nos encontros para as atividades de reabilitação eram nítidos a falta de motivação com o trabalho, não faziam planos para o futuro, viviam para a família esquecendo-se de si mesmos. Tais atitudes foram avaliadas como sendo um agravante, uma vez que, a idade dessas pessoas variava entre 35 a 50 anos.

Os recursos utilizados pelo grupo para minimizar as dores eram o uso de antiinflamatórios e sessões de fisioterapia, além do período de repouso gerado pelo afastamento do trabalho. Dessa forma, estando em contato direto com esse quadro clínico, surgiu então o interesse em estudar como a Educação Física poderia contribuir na prevenção ou mesmo no tratamento da LER.

Sabendo que a saúde é um fator indispensável para a qualidade de vida e, que a atividade física é um dos elementos que podem beneficiar os trabalhadores, para que tenham uma vida mais saudável, além de auxiliar na prevenção de uma diversidade de doenças, a proposta deste estudo é pesquisar e descrever, através de um levantamento bibliográfico, as estratégias comumente utilizadas no processo de prevenção e tratamento destas doenças, com maior enfoque para os exercícios físicos.

Ressalta-se que não há na literatura uma conclusão sobre quais exercícios são específicos para o tratamento destas patologias e o porquê de suas indicações. Estas enfermidades são tratadas de forma a somar uma variedade de elementos, que em conjunto resultem na melhora do quadro clínico dos pacientes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. “Considerações Gerais Sobre LER/DORT”

Atualmente, o ambiente de trabalho exige cada vez mais das pessoas no que concerne sobre maior e melhor produtividade, tomada de decisões, rapidez de execução das tarefas, entre outras atitudes. Isto resulta em uma maior dedicação do tempo livre para o trabalho, e com isso o espaço para o lazer fica reduzido, o que acarreta em uma diversidade de transtornos pessoais como desmotivação com o trabalho, stress, ansiedade, angústia, dificuldades no relacionamento familiar, entre outros.

De acordo com o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), os distúrbios osteomusculares são a segunda causa de afastamento do trabalho no Brasil. Em termos estatísticos-epidemiológicos, trata-se de uma situação epidêmica em diversas categorias profissionais, apresentando-se sob diferentes formas clínicas, de difícil manejo por parte de equipes de saúde e de instituições previdenciárias (MAENO et al., 2001).

O processo produtivo sofreu modificações com a implantação da organização científica do trabalho por Frederick Winslow Taylor¹ (1856-1915) e, posteriormente, com a automação dos processos de produção. Em consequência disto, houve diminuição das tarefas de grande esforço físico e redução à exposição a uma série de agentes químicos e físicos de risco à saúde. Entretanto, o ritmo de trabalho aumentou, e o trabalhador ficou à mercê da cadência da máquina (FERREIRA JÚNIOR, 2000).

Segundo Orso (2001), na sociedade de classes o homem deixa de ser o centro, que passa a ser ocupado pelo capital; as condições e a organização do trabalho passam a ser direcionadas à produção e ao lucro e não para a satisfação e bem estar. Apesar do trabalho ser considerado um meio de vida, nele o

¹ Desenvolveu o taylorismo, que consiste na dissociação do processo de trabalho das especialidades dos trabalhadores, ou seja, o processo de trabalho deve ser independente do ofício, da tradição e do conhecimento dos trabalhadores, mas inteiramente dependente das políticas gerenciais.

trabalhador pode deparar-se com acidentes, doenças, degradação, mutilação e até a morte.

Este mesmo autor ressalta que as causas para estes males devem ser encontradas em um tipo de organização do trabalho que está voltada para a racionalização dos processos, para a maximização dos lucros com mínimo de custos, sendo o trabalhador o meio para a concretização destes fins. Isto provoca a piora das condições psicofísicas, a tensão nervosa aumenta, o trabalho torna-se monótono e extenuante, provocando diminuição da atenção, confusão dos reflexos, desgaste e diminuição da resistência, acarretando-lhe acidentes e doenças do trabalho.

Uma gama de fatores decorrentes dessa nova organização do trabalho, como a execução do trabalho repetitivo e excessivo, inadequação do posto de trabalho, frio, vibrações, posturas inadequadas, carga musculoesquelética excessiva, invariabilidade da tarefa, exigências cognitivas, fatores organizacionais (ritmo de trabalho, jornada de trabalho, pausas) e psicossociais ligados ao trabalho contribuem com o aumento das doenças relacionadas ao trabalho, como as LER (Lesão por esforço repetitivo)/DORT (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

Em 1700, o pai da medicina ocupacional, professor Bernardino Ramazzini, que atuava nas cidades de Módena e Pádua, na Itália, publicou o livro "De morbis Artificum Diatriba" onde relatou pela primeira vez sobre os distúrbios musculoesqueléticos ocupacionais em escribas e notários. Já em 1818, Velpeau denominou de tenossinovite traumática a inflamação da bainha tendínea decorrente de movimentos repetitivos (ROUQUAYROL, 1994).

Em 1891, o médico suíço Fritz de Quervain descreveu uma patologia que acometia mulheres que lavavam roupa de entorse das lavadeiras, ao detectar lesão dos tendões adutores longos e extensor curto do polegar, esta afecção é denominada doença De Quervain (ROUQUAYROL, 1994).

O Japão, na década de 70, foi o primeiro país a reconhecer as LER/DORT como um conjunto de afecções musculoesqueléticas decorrentes do trabalho e de origem multicausal (SALVE; BANKOFF, 2000).

No Brasil essas afecções foram registradas pela primeira vez em 1982, no centro de processamento de dados do Banco do Brasil, em Porto Alegre. Entretanto, os sintomas foram julgados como sendo uma simulação por parte dos trabalhadores. Somente em 06/08/1987 a previdência social fez referência oficial às afecções do sistema musculoesquelético, com a terminologia de tenossinovite do digitador, através da portaria nº 4.062 (MAENO et al, 2001; O'NEILL, 2003).

No início da década de 90, houve um aumento explosivo nos casos de LER/DORT. Em 1992, a Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo publicou a resolução SS 197/92, onde reconhecia estas patologias como doença do trabalho, nesse momento esta patologia foi oficialmente introduzida nas resoluções sobre saúde do trabalhador. Em 1993, o INSS publicou sua Norma Técnica para a Avaliação de Incapacidade para LER/DORT, baseada nas resoluções anteriormente citadas.

O sistema nacional de informação do Sistema Único de Saúde não inclui os acidentes de trabalho em geral e, em particular, os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, o que prejudica a possibilidade de se ter dados epidemiológicos que cubram a totalidade dos trabalhadores, tenham eles vínculos empregatícios regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), ou sejam autônomos, prestadores de serviços, funcionários públicos ou do mercado informal.

Os dados disponíveis são os da Previdência Social, que se referem apenas aos trabalhadores do mercado formal e com contrato trabalhista regido pela CLT, o que totaliza menos de 50% da população economicamente ativa. Segundo a fundação IBGE, em 1991, ficam excluídos das estatísticas os trabalhadores do mercado informal, os funcionários públicos efetivos, empregados domésticos e autônomos. Cabe ressaltar que esses dados são coletados com finalidades pecuniárias e não epidemiológicas.

Por outro lado, sabe-se que os acidentes de trabalho são subnotificados e muito mais ainda as doenças relacionadas ao trabalho. Pode-se concluir que o aumento de casos de doenças ocupacionais registradas pela Previdência Social a partir 1992 deu-se às custas da LER/ DORT, a despeito da subnotificação existente (MAENO et al, 2001).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os distúrbios de saúde ou doenças relacionadas ao trabalho dividem-se em duas categorias: doença profissional e doença do trabalho ou relacionada ao trabalho. As doenças profissionais são aquelas “inerentes” às atividades laborais, pois haveria exposição a esses agentes. Neste caso há um agente causal específico (ex: silicose, abestose). Na categoria das doenças do trabalho ou relacionadas ao trabalho são enquadradas as afecções nas quais não se identifica apenas um agente causal, mas vários, entre eles os laborais, como exemplo as LER/DORT (MAENO et al, 2001).

Em 1998, a sigla DORT foi instituída no Brasil para substituir a sigla LER, a qual tem sido vastamente utilizada como rótulo de diagnóstico de diversas condições dolorosas, em indivíduos que desempenham as mais variadas funções laborais (MARTINS, 2001).

As terminologias mais utilizadas para expressar as lesões por esforço repetitivo em todo o mundo são:

- Cumulative trauma disorder (CTD): Estados Unidos
- Occupational cervicobrachial disorder (OCD): Japão
- Occupational overuse syndrome (OOS): Austrália
- Repetitive strain injury (RSI): Austrália e Canadá
- Lésions attribuables au travail répétitif: França e Canadá
- Work related musculoskeletal disorder (WMSD): atualmente cada vez mais disseminada no mundo todo.

A terminologia de distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho (DORT) é o nome genérico dado a um conjunto de afecções heterogêneas, acometendo músculos, tendões, sinóvias, articulações, vasos e nervos, que podem aparecer em trabalhadores submetidos a certas condições de trabalho. Estes distúrbios podem ocorrer em qualquer local do aparelho locomotor, embora a região cervical, lombar e os membros superiores sejam os mais frequentemente comprometidos (FERREIRA JÚNIOR, 2000).

No Quadro 1 podemos visualizar quais áreas profissionais e funções que mais são acometidos pelas patologias de LER/DORT:

Quadro1: Incidência de LER/DORT nas profissões e funções

Ramos mais freqüentes	Funções / atividades mais freqüentes
<input type="checkbox"/> Bancário	<input type="checkbox"/> Digitador
<input type="checkbox"/> Metalúrgico	<input type="checkbox"/> Montador de componente eletrônico
<input type="checkbox"/> Comércio	<input type="checkbox"/> Bancário
<input type="checkbox"/> Processamento de dados	<input type="checkbox"/> Caixa de supermercado
<input type="checkbox"/> Têxtil	<input type="checkbox"/> Costureira de manga, golas e punhos
<input type="checkbox"/> Confecção	<input type="checkbox"/> Riscadeira
<input type="checkbox"/> Químico	<input type="checkbox"/> Passadeira
<input type="checkbox"/> Plástico	<input type="checkbox"/> Arrematadeira
<input type="checkbox"/> Serviços	<input type="checkbox"/> Programador de TV
<input type="checkbox"/> Telecomunicações	<input type="checkbox"/> Cozinheira
<input type="checkbox"/> Alimentação	<input type="checkbox"/> Escriturário
<input type="checkbox"/> Vidreiro	<input type="checkbox"/> Bilheteiro de metrô
	<input type="checkbox"/> Distribuidor de cartas/ documentos
	<input type="checkbox"/> Telefonista
	<input type="checkbox"/> Embalador
	<input type="checkbox"/> Escolhedor
	<input type="checkbox"/> Operador de telemarketing

Fonte: MAENO, M. et al. **Contribuição aos estudos das LER/DORT**, 2001.

Observa-se maior incidência entre as mulheres por apresentarem menor número de fibras musculares; menor capacidade de armazenar e converter glicogênio em energia útil; ossos com tendência a serem mais leves e curtos; uso de anticoncepcionais; execução de trabalhos domésticos após a jornada de trabalho; e realização de numerosas funções repetitivas devido a suas habilidades manuais (SALVE; BANKOFF, 2000).

Diversos trabalhos científicos descrevem que há maior incidência das LER/DORT em mulheres, contudo o aumento da mão-de-obra feminina não ocorreu devido a sua qualificação, pois sabe-se que foram designados a elas cargos e tarefas que exigem menor qualificação. Os trabalhos dirigidos às mulheres, independente dos setores que atuam, requerem agilidade, repetição, delicadeza e rapidez, uma vez que, em nossa cultura, estes são considerados atributos femininos. Na verdade, este tema oculta as diferenças culturais, sociais e políticas que se expressam na organização do trabalho (OLIVEIRA, 2001).

2.2. “Tipos de Afecções Relacionadas às LER/DORT”

Conforme afirmam vários autores as principais afecções relacionadas ao trabalho repetitivo são (FERREIRA JÚNIOR, 2000, p.302; OLIVEIRA, 2002, p. 17):

BURSITES: Ocorrem na articulação dos ombros, cotovelos, quadris, joelhos e pés. Surgem de processos inflamatórios que acometem pequenas bolsas de paredes finas (bursas), constituídas de fibras colágenas e revestidas de membrana sinovial, encontradas em locais onde os tecidos são submetidos à fricção.

CERVICALGIAS: Patologia que se caracteriza pela dor ao nível da coluna cervical e, quando a dor irradia para o ombro, braço e mão, passa a se denominar cervicobraquialgia, admite-se, neste caso, que o plexo braquial, formado das terminações C₂ a C₈, tenha sido afetado.

CISTOS SINOVIAIS: São tumefações, geralmente indolores, únicas ou múltiplas, localizando-se freqüentemente na face extensora do carpo. Podem, eventualmente, provocar dor ou restrição ao movimento.

DEDO EM GATILHO: Trata-se de uma inflamação dos tendões flexores dos dedos produzindo espessamentos e nódulos que dificultam o deslizamento dos mesmos em suas bainhas. Caracteriza-se pela incapacidade de estender o dedo após flexão máxima.

DOENÇA DE “De Quervain”: É decorrente do processo inflamatório da bainha dos tendões do abductor longo e extensor curto do polegar. Há dor localizada na região da apófise estilóide do rádio, podendo irradiar-se para a região dorsal do polegar. A dor pode atingir o antebraço, cotovelo e ombros, apresentado, algumas vezes, alterações de sensibilidade do território de inervação do ramo superficial do radial, por sua proximidade com o primeiro compartimento dos extensores, além de perda de força.

EPICONDILITES: São provocadas pela ruptura ou estiramento dos pontos de inserção dos músculos flexores ou extensores do carpo no cotovelo. A epicondilite medial ocorre quando a inflamação atinge a inserção dos músculos flexores do carpo na borda medial do cotovelo. Já a epicondilite lateral, também denominada “cotovelo de tenista”, corresponde à inflamação da inserção dos músculos responsáveis pela extensão e supinação do punho.

LOMBALGIAS: É a denominação de um processo doloroso que se instala na cintura pélvica; quando há irradiação da dor para os membros inferiores, designa-se de lombociatalgia, pois o nervo ciático deve estar afetado.

TENDINITE: É a inflamação do tecido próprio dos tendões, com ou sem degeneração de suas fibras. É uma das formas mais incidentes na população trabalhadora, principalmente em situações de grande repetitividade. Os músculos e tendões atuam como uma unidade funcional única, portanto quando o músculo é sobrecarregado, os tendões também são comprometidos pela tensão, compressão e deformação.

SÍNDROME DO TÚNEL DO CARPO – É a compressão do nervo mediano, ao nível do punho, pelos tendões hipertrofiados ou edemaciados. Os sintomas são dores, parestesias e impotência funcional. Atinge principalmente a face palmar dos três primeiros dedos e da região tenar. Pode haver irradiação da dor para outros segmentos do membro superior.

SÍNDROME DO CANAL DE GUYON – Atinge o nervo ulnar quando este passa através do canal de Guyon ou Túnel Anatômico em torno do osso pisiforme. As dores ocorrem no quarto e quinto dedos e há redução da força de preensão.

SÍNDROME DO PRONADOR REDONDO – é a compressão do nervo mediano abaixo da prega do cotovelo, entre os dois ramos musculares do pronador redondo. Nesta síndrome além da área distal dos dedos, a região tenar também tem alterações de sensibilidade. Ocorre em tarefas que exigem prono-supinação vigorosa do antebraço.

2.3. “Fatores de Risco”

As patologias de LER/DORT são afecções de cunho multicausal nas situações de trabalho e em cada indivíduo. Segundo Kuorinka; Forcier (1995) os grupos de fatores de risco são:

- Grau de adequação do posto de trabalho à zona de atenção e à visão;
- Frio, vibrações e pressões mecânicas localizadas nos tecidos;
- Posturas inadequadas;
- Carga musculoesquelética;
- Carga estática;
- Invariabilidade da tarefa;
- Exigências cognitivas;
- Fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho.

Conforme afirma Ferreira Júnior (2000, p. 290-293) podemos classificar os fatores de riscos para se desenvolver as LER/DORT como:

Fatores organizacionais:

Estes fatores relacionam-se com a duração da jornada de trabalho, número de horas extras, ao ritmo acelerado (alta repetitividade), invariabilidade e monotonia das tarefas e, à ausência ou insuficiência de pausas para recuperação.

Fatores Biomecânicos:

Os fatores de risco de natureza biomecânica acarretam posturas rígidas ou mudanças posturais limitadas, geram esforço estático excessivo devido à má postura. Estas agressões são provenientes do mobiliário e equipamentos impróprios.

Fatores Psicossociais:

Os fatores psicossociais relacionam-se com as repercussões individuais relativas à carreira, à carga e ao ritmo do trabalho, assim como ao ambiente social e de relações interpessoais no trabalho. O mecanismo etiopatogênico utilizado para explicar a ligação entre estes fatores e as alterações fisiopatológicas das LER/DORT presentes em algumas situações é o *stress*.

Em relação ao fator *stress*, segundo Ferreira Júnior (2000), é o conjunto de alterações psiconeuroendócrinas desencadeadas no organismo em decorrência de estímulos de natureza física, cognitiva ou psicoafetiva que, uma vez bem assimilado pelo indivíduo, pode resultar numa reação de defesa saudável. No entanto, quando há um desequilíbrio entre o estímulo e a resposta esta reação pode ser negativa.

As tarefas que resultam em uma sobrecarga ou subcarga individual do trabalho acarretam em reações neuroendócrinas de stress agudo, como a liberação de hormônios glicocorticóides e catecolaminas, com efeitos negativos sobre o bem-estar, a satisfação no trabalho e a saúde. A liberação de catecolaminas, por sua vez, pode agravar a carga muscular estática, além do que

seria esperado em função apenas da postura, e carga dinâmica, pela intensificação da frequência de estímulos (FERREIRA JÚNIOR, 2000).

As principais causas psicossociais que propiciam o *stress* no ambiente de trabalho, mistura aspectos de organização, administração e sistemas de trabalho e a qualidade das relações humanas. O clima organizacional de uma empresa, não se vincula apenas pela sua estrutura e as condições de vida da coletividade, mas também ao seu contexto histórico com seu conjunto de problemas demográficos, econômicos e técnicos da empresa. O aumento da produtividade e a estabilidade da organização dependem tanto dos meios de produção, das condições de trabalho, dos estilos de vida, como o nível de saúde e bem estar dos trabalhadores.

Na constante modernização atual são produzidas inúmeras mudanças tecnológicas nas formas de produção, que afeta o trabalho e conseqüentemente o cotidiano dos empregados, alterando seu meio de trabalho e elevando a manifestação e o desenvolvimento das enfermidades crônicas por *stress*.

2.4. “Diagnóstico”

Para Kasdan (1996) existem duas correntes de opiniões opostas sobre as causas dos sintomas dolorosos. Na primeira fazem parte principalmente os ergonômicos, que acreditam que os sintomas são devidos a lesões “verdadeiras”, embora ainda não demonstradas, causadas por fatores já citados como força excessiva, repetição, posturas inadequadas, vibrações. A outra corrente atribui os sintomas a fatores psicossociais e políticos.

O confronto destas duas correntes acarreta em um diagnóstico difícil da doença, gera discriminação aos pacientes e uma diversidade de transtornos tanto para os portadores da lesão quanto para seu empregador. Entretanto, pode-se caracterizar uma terceira corrente quando se considera a união destas duas idéias, sendo o quadro das LER/DORT caracterizados por fatores organizacionais, biomecânicos e psicossociais.

Segundo Carneiro (apud FERREIRA JÚNIOR, 2000, p. 287) o crescimento de casos de LER/DORT no Brasil ocorre devido aos seguintes fatores:

- Modificações do processo de trabalho, decorrentes da modernização e informatização por que passam diversos setores da economia;
- Fatores biomecânicos (mobiliário inadequado, posturas viciosas, força e repetitividade);
- Organização do trabalho (ritmo acelerado, exigência de tempo, falta de autonomia, cobrança de produtividade, relações com a chefia);
- Novas técnicas gerenciais no Brasil, que assumem a forma de “just in time” taylorizado, ou seja, continuidade da divisão do trabalho, rotatividade da mão-de-obra, intensificação do ritmo de trabalho, relações autoritárias de gerenciamento;
- Terceirização das tarefas que envolvem maior risco;
- Exacerbação da competição entre empresas, em decorrência do processo de globalização da economia;
- Fatores relacionados ao crescimento da informação sobre a doença e melhor aperfeiçoamento dos técnicos ligados à área da saúde do trabalhador, não só nos serviços públicos, mas também das empresas e sindicatos.

Os distúrbios osteomusculares apresentam diagnóstico de difícil avaliação, o que gera uma série de mal entendidos e preconceitos em relação aos lesionados. Alguns acham que é fantasia de trabalhador preguiçoso, problema de pouca autoconfiança, medo, frustração, outros chamam pejorativamente de doença de mulher, tratam como um problema emocional ou sintoma histérico. Ou seja, trata-se de descaracterizar as LER/DORT como doença do trabalho, pois, se for comprovada a relação organização do trabalho/LER, certamente provocará um questionamento sobre toda a estrutura social (ORSO, 2001).

A primeira etapa para definição do diagnóstico constitui-se, de acordo com MAENO et al (2003) de:

- a) *História clínica detalhada (história da moléstia atual)*: caracterização das queixas quanto ao tempo de duração, localização, intensidade, tipo ou padrão, formas de instalação, fatores de melhora e piora, identificação de sentimentos de ansiedade, angústia, medo e depressão.
- b) *Investigação dos diversos sistemas*: refere-se a investigação da ocorrência de outros sintomas ou doenças, pois algumas situações podem agravar os sintomas osteomusculares como traumas, diabete mellitus, anemia megaloblástica, artrite reumatóide, esclerose sistêmica.
- c) *Comportamentos e hábitos relevantes*: os hábitos que possam causar ou agravar sintomas do sistema osteomuscular devem ser investigados, como, por exemplo, uso excessivo do computador em casa, lavagem manual de grande quantidade de roupa, carregamento de peso, entre outros. Tais hábitos agravam o quadro, entretanto não podem ser consideradas causas determinantes da doença.
- d) *Antecedentes pessoais*: histórias de traumas, fraturas e outros quadros que possam ter iniciado ou agravado o processo de dor crônica.
- e) *Antecedentes familiares*: verificar a existência de familiares consangüíneos com história de diabetes e outros distúrbios hormonais.
- f) *Anamnese ocupacional*: elaborar detalhadamente a história clínica do indivíduo. Verificar a rotina laboral: duração da jornada de trabalho, realização de pausas, forças exercidas, execução e freqüência de movimentos repetitivos, exigências de produtividade, etc. Deve-se questionar os empregos anteriores e suas características.
- g) Exame físico detalhado.
- h) Exames complementares, se necessário.

A realização do diagnóstico baseia-se principalmente na anamnese ocupacional e de um minucioso exame físico. A anamnese deve conter uma cuidadosa história clínica, ocupacional, familiar, social e da qualidade de vida. Em alguns casos, pode ser necessária uma avaliação psicológica (MARTINS, 2001).

A segunda etapa para a detecção das patologias de DORT resume-se na avaliação dos dados obtidos na primeira etapa. O terceiro passo será definir qual o tratamento adequado para o quadro definido.

2.5. “Abordagens para Prevenção”

Dentre as medidas utilizadas para a prevenção das LER/DORT, a que denota maior efetividade é a introdução de pausas na jornada de trabalho. Estudos têm demonstrado redução da incidência de novos casos, uma vez, que as pausas interrompem os mecanismos fisiopatológicos gerados pela isquemia (deficiência de sangue, localizada e temporária), anaerobiose (falta de oxigênio) e liberação de mediadores neuro-hormonais de dor (FERREIRA JÚNIOR, 2000).

Não há programas preventivos padronizados para todas as situações de trabalho. Nestes casos é necessária a participação de diferentes profissionais da empresa: trabalhadores, supervisores, gerentes, diretores, cipeiros, técnicos de segurança, enfermeiros e médico do trabalho.

Além da intervenção sobre os fatores de risco, as instituições ou empresas realizam programas educativos de treinamento para os trabalhadores, orientação postural, exercícios de relaxamento e alongamento muscular (ginástica laboral), a implantação de academias nas empresas e a orientação nutricional. Contudo, é importante frisar que tais iniciativas não podem atuar isoladamente, sendo necessário um trabalho multidisciplinar no processo preventivo.

Atualmente, um grande número de estudos comprova que as empresas que desenvolvem programas de promoção de atividades físicas obtiveram benefícios econômicos adicionais da produtividade dos trabalhadores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

A promoção da saúde é algo desafiador, uma vez que, o poder econômico no Brasil desencadeou a formação de um sistema de atenção a saúde baseado na medicalização, tornando o “culto a doença” um forte elemento cultural da sociedade (BARBOSA, 2003).

Neste contexto, os programas de prevenção vêm ganhando força, principalmente entre as indústrias, pois estas perceberam que é mais lucrativo garantir a saúde dos seus funcionários através da prevenção, do que arcar com as despesas provenientes dos acidentes de trabalho.

O Centro de Referência em Saúde do Trabalhador da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo realiza um programa de tratamento e reabilitação de pacientes com LER/DORT que apresenta as seguintes atividades:

NÚCLEO INFORMATIVO: trabalho educativo que visa disseminação de informações sobre as patologias, o que permite aos pacientes enfrentar seu cotidiano e diminuir suas angústias e dúvidas.

SESSÕES INFORMATIVO-TERAPÊUTICAS: Sessões de Grupos de Qualidade de Vida cujos objetivos são discutir as repercussões sobre as LER/DORT no cotidiano, favorecer a emancipação e a autonomia dos pacientes em relação ao tratamento, dar meios aos pacientes de retornar ao trabalho e superar as dificuldades rotineiras.

SESSÕES PSICOTERAPÊUTICAS: Este grupo dá continuidade ao grupo anterior, reforçando as idéias transmitidas. As sessões enfocam os aspectos psicológicos das lesões, isto é, os sentimentos, afetos e emoções que emergem no processo de adoecimento e volta ao trabalho são abordados os temas: corpo; trabalho; limites; culpa; dor; rotina com as limitações das LER/DORT; relação com colegas; familiares e profissionais de saúde; perspectivas.

TRABALHO CORPORAL: São utilizadas diferentes técnicas como relaxamento, alongamento, automassagem e fortalecimento muscular em sessões grupais.

AMBULATÓRIO DE FISIOTERAPIA: As técnicas são definidas em cada caso. São realizados eletrotermoterapia, massoterapia, cinesioterapia.

AMBULATÓRIO DE ACUPUNTURA: Pode ser realizada a eletro-acupuntura, com agulhas ou a laser. Esta técnica tem obtido resultados positivos.

TRATAMENTO POR MEDICAMENTOS;

ATIVIDADES AERÓBICAS: estímulos às caminhadas e hidroginástica.

ATIVIDADES LÚDICO-SOCIAIS: Estímulos a freqüentar atividades que dêem prazer e relaxamento.

CONSULTAS MÉDICAS: O paciente comparece às consultas para reavaliação e redefinições.

Este é um modelo de que atividades de áreas diversas podem interagir para contribuir com a saúde do trabalhador.

Outro elemento que faz parte dos programas de prevenção é a ergonomia. Ela tem sido uma das estratégias mais importantes no processo de prevenção das doenças e acidentes do trabalho. Etmologicamente, a palavra vem do grego *erg* (trabalho) e *nomos* (leis), isto é, as leis que regem o trabalho. Em um conceito amplo trata-se da adaptação das condições de trabalho à natureza física e psicológica do ser humano (KNOPLICH, 1986).

2.6. “A Ergonomia no Processo de Prevenção”

Em 1.961 foi criada a Associação Internacional de Ergonomia (IEA), que atualmente representa as associações de ergonomia de quarenta diferentes países, com quinze mil sócios. No Brasil a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) foi fundada em 1.983 e é filiada a IEA.

De acordo com a IEA a ergonomia é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema.

A ergonomia desenvolveu-se durante a Segunda Guerra Mundial, quando houve a união sistemática entre a tecnologia e as ciências humanas, momento em que, fisiologistas, psicólogos, antropólogos, médicos e engenheiros trabalhavam juntos para resolver os problemas causados pela operação de equipamentos militares complexos (DUL; WEERDMEESTER, 2000).

Os estudos ergonômicos se aplicam ao projeto de máquinas, equipamentos, sistemas de tarefas, com objetivo de melhorar a segurança, saúde,

conforto e eficiência no trabalho. Levam em consideração os aspectos como: a postura e os movimentos corporais (sentado, em pé, empurrando, puxando e levantando pesos), fatores ambientais (ruídos, vibrações, iluminação, clima, agentes químicos), informação, controles, bem como cargos profissionais e tarefas. A probabilidade de acidentes pode ser reduzida quando se consideram adequadamente as capacidades e limitações humanas durante o projeto do trabalho e de seu ambiente.

Sabendo que as doenças musculoesqueléticas surgem de situações como uso inadequado de equipamentos, sistemas e tarefas, a ergonomia pode contribuir para reduzir esses problemas.

Conforme a ABERGO (2002) os domínios de especialização da ergonomia são:

Ergonomia Física: relaciona-se com as características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação à atividade física. Os estudos incluem estudo da postura no trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, projeto do posto de trabalho, segurança e saúde;

Ergonomia Cognitiva: refere-se aos processos mentais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora. Há o estudo da carga mental de trabalho, tomada de decisão, desempenho, interação homem computador, stress e treinamento relacionados a projetos que envolvem seres humanos e sistemas;

Ergonomia Organizacional: diz respeito à otimização dos sistemas sócio-técnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e processos. Os tópicos relevantes incluem comunicações, gerenciamento de recursos de tripulações, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, gestão da qualidade.

Uma **análise ergonômica** mostrará os pontos críticos do trabalho, por meio do estudo da atividade real dos trabalhadores. Essa análise identificará os riscos e suas características moduladoras para detectar o desequilíbrio

encontrado entre o posto de trabalho e o homem, passível de propiciar um aumento da carga de trabalho e ocasionar conseqüências negativas para a saúde.

Questionários para detecção de sintomas precoces de distúrbios osteomusculares têm sido estudados visando sua validação. Kuorinka e cols. desenvolveram o Questionário Nórdico já amplamente utilizado e validado (FERREIRA JÚNIOR, 2000).

Este questionário é um instrumento capaz de identificar a presença de sintomas iniciais das LER/DORT localizando as áreas do corpo mais atingidas, seu uso deve ser adaptado de acordo com as características da atividade analisada. Barros (2003) realizou a tradução e adaptação deste questionário para o português. (VER ANEXO A)

Um sistema diagnóstico no ambiente de trabalho depende:

- de programas de prevenção e diagnóstico precoce, que privilegiem a informação aos trabalhadores;
- de incentivo aos trabalhadores para que procurem os serviços de saúde assim que tiverem os primeiros sintomas;
- de interesse das empresas em modificar as condições de trabalho que propiciam a ocorrência do problema de saúde;
- da existência de abordagem sobre saúde ocupacional nas universidades, para que o profissional de saúde após a graduação esteja atento à possibilidade de relação entre o quadro clínico e as condições de trabalho do seu paciente.

A ação preventiva das doenças ocupacionais inicia-se pela identificação dos fatores de risco presentes na situação de trabalho. A NR-17, norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, estabelece que compete ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas do trabalhador.

Diversos autores apontam como solução para as afecções posturais no adulto a elaboração de programas educacionais, orientação postural na infância,

diagnóstico e intervenção precoce, para um tratamento mais eficiente, econômico e satisfatório (BRACCIALLI, 1997).

Ainda conforme o autor citado acima, a infância e a adolescência são as fases em que ocorrem alterações significativas, repentinas e desordenadas no desenvolvimento dos indivíduos, o que acarreta no aparecimento ou acentuação de problemas posturais. Porém, enquanto o crescimento não estiver concluído, é possível agir sobre as estruturas esqueléticas, corrigindo e realinhando-as.

Neste sentido, a avaliação postural nas escolas é muito importante e pode ser realizada pelo Professor de Educação Física. Este tem papel relevante na disseminação de hábitos saudáveis, não só com relação à prática de exercícios físicos, mas na adoção de um estilo de vida saudável que contribui para a melhora da qualidade de vida de seus alunos. A seguir faremos uma abordagem específica sobre qualidade de vida e atividade física.

2.7. “Qualidade de Vida e Atividade Física”

O termo qualidade de vida vem sendo amplamente utilizado nos últimos anos. São múltiplos os fatores que determinam a qualidade de vida de pessoas e comunidades, como por exemplo: estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, salário, lazer, relações familiares, disposição, prazer e espiritualidade.

O rápido avanço no desenvolvimento tecnológico da medicina e das ciências acarretou em uma progressiva desumanização social, o que gerou um movimento dentro das ciências humanas e biológicas no sentido de valorizar parâmetros que envolvessem as condições da vida humana, as percepções do indivíduo, seus sentimentos e comportamentos (FLECK et al, 1999).

Segundo a Organização Mundial da Saúde qualidade de vida refere-se à percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Para Nahas (2001) qualidade de vida, em uma visão holística, seria a condição humana resultante de um conjunto de parâmetros individuais e sócio-ambientais, modificáveis ou não, que caracterizam as condições em que vive o ser humano. Dentre estes parâmetros encontra-se a atividade física, uma vez que, está associada à maior capacidade de trabalho físico e mental, mais entusiasmo para a vida e sensação de bem-estar. Sabe-se que a boa saúde é fortemente influenciada pelo estilo de vida, e este afeta diretamente nossa qualidade de vida.

Assim como a qualidade de vida, a saúde possui características que dificultam sua definição. Nahas (2001, p.31) considera saúde como:

[...] uma condição humana com dimensões física, social e psicológica, caracterizada num contínuo com pólos positivos e negativos. A saúde positiva seria caracterizada com a capacidade de ter uma vida satisfatória e proveitosa, confirmada geralmente pela percepção de bem estar geral; a saúde negativa estaria associada com morbidade e, no extremo, com mortalidade prematura.

Qualidade de vida, saúde e atividade física são componentes ou fatores que estão extremamente inter-relacionados, pois geram fortes influências uns sobre os outros.

A necessidade de ter hábitos saudáveis de vida tem sido amplamente divulgada na sociedade, como forma de se combater uma diversidade de doenças ou danos causados à saúde, em decorrência dos hábitos provenientes da vida urbana. Neste contexto, prega-se à prática regular de atividade física devido aos estudos que comprovam seus efeitos benéficos sobre a saúde (SAMULSKI, 2000).

Entende-se por atividade física qualquer movimento corporal com gasto energético acima dos níveis de repouso. Incluem-se as atividades da vida diária (banhar-se, vestir-se), as atividades de trabalho (andar, levantar e carregar objetos) e de lazer (exercitar-se, praticar esportes, dançar). A atividade física regular reduz o risco de uma pessoa desenvolver diversas doenças crônicas.

O exercício físico caracteriza-se por ser uma das formas de atividade física planejada, estruturada, repetitiva, que promove o desenvolvimento das

aptidões físicas, de habilidades motoras e capacidades físicas como: força, velocidade, coordenação, flexibilidade (NAHAS,2001).

A partir da década de 70, estudos confirmaram que o baixo nível de atividade física representa importante fator de risco no desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas não transmissíveis, como diabetes mellitus não insulino-dependentes, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, osteoporose e alguns tipos de câncer, como o de cólon e o de mama (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

Recentes estudos epidemiológicos e experimentais afirmam que a prática regular de atividade física ou intervalada (com duração de 20 a 30 min, 3 a 5 vezes por semana, com intensidade variando entre leve e moderada) já promove benefícios significativos à saúde (MARTINS, 2001). Assim a atividade física não precisa ser intensa, dependendo do objetivo da pessoa ao praticá-la.

Os exercícios físicos agem nas dores musculares devido ao desenvolvimento adequado das grandes sinergias musculares, que estabilizam a coluna vertebral e as articulações dos membros, além de prevenir a ocorrência de distúrbios ósteo-mio-articulares.

Após a adolescência, os exercícios atuam como profilaxia da artrose e distribuem melhor a pressão que atua sobre a cartilagem de revestimento, melhorando assim a adaptação articular, reduzindo o atrito nas extremidades ósseas (MATSUDO, 1996). As estratégias que são comumente utilizadas para prevenção das LER/DORT serão abordadas a seguir.

2.8. “Exercícios Físicos Específicos Para Prevenção Das Ler/Dort”

De acordo com Salve (1999) as atividades que ajudam na promoção de uma boa postura e qualidade de vida são a hidroginástica, alongamentos, caminhadas, exercícios respiratórios, exercícios de fortalecimento, relaxamento e a ginástica laboral. As principais formas de atividade física que podem contribuir na *prevenção* das LER/DORT são:

2.8.1 - ALONGAMENTO E FLEXIBILIDADE

Achour Júnior (1999) define flexibilidade como sendo a máxima amplitude de um movimento voluntário em uma ou mais articulações, sem lesioná-las. Este mesmo autor define os alongamentos como exercícios físicos cujos objetivos são manter e/ou desenvolver a flexibilidade.

Os exercícios de alongamentos são classificados de acordo com o modo como os músculos são alongados.

1. *ALONGAMENTO ESTÁTICO*: O grupo muscular posiciona-se lentamente até uma determinada amplitude de movimento, com tensão muscular, e permanece na posição. É o tipo mais indicado nos ambientes empresariais e escolares, pois o excesso de tensão muscular aumenta a pressão sangüínea e desperdiça energia mecânica, diminuindo a produtividade no trabalho. Possui valor profilático em determinados tipos de lesões e, é importante para recuperar a amplitude do movimento após um quadro lesivo;
2. *ALONGAMENTO PASSIVO*: É realizado com auxílio de forças externas (aparelhos, fisioterapeuta, colegas de treino), com estado de relaxamento da musculatura a ser alongada. Caso haja contração da musculatura durante os exercícios de alongamento, o alcance do movimento será menor, podendo, também, haver risco de lesões;

3. *ALONGAMENTO ATIVO*: Corresponde à amplitude de movimento atingida pelo uso voluntário dos músculos, utilizando-se a força dos músculos agonistas e o relaxamento dos músculos antagonistas. Podem ser realizados com maior segurança, se precedidos pelo alongamento estático. O alongamento ativo beneficia o aporte sanguíneo para as regiões que serão trabalhadas em determinadas atividades físicas ou treinamentos. Para se desenvolver a flexibilidade somente com estes exercícios é necessário um significativo número de repetições;
4. *ALONGAMENTO BALÍSTICO*: Está associado a movimentos pendulares, saltos, rebotes e movimentos rítmicos. Vários esforços musculares ativos são utilizados insistentemente, para se obter maior alcance do movimento. Consequentemente há maior risco de lesões.

No caso das LER/DORT, o método mais indicado é o estático para as regiões afetadas, não se tratando de doença crônica. Contudo, os membros não afetados podem ser alongados de outras formas, até mesmo como uma forma de variabilidade maior nas sessões de alongamento, promovendo maior motivação entre os participantes.

2.8.2 - GINÁSTICA LABORAL

A Ginástica Laboral (GL) ou Ginástica do Trabalho é a atividade física realizada especificamente no ambiente do trabalho, que atua de forma preventiva no caso das LER/DORT. Geralmente são de curta duração (5-15 minutos) e tem ênfase em alongamentos e relaxamentos.

Para Ferreira Júnior (2000) a finalidade da GL é tentar reduzir o impacto da carga de trabalho, melhorando a capacidade do sistema musculoesquelético de cada operador. Segundo Cañete (2001) e Martins (2001) pode ser de três tipos:

Ginástica Preparatória: neste tipo de ginástica os exercícios são realizados antes da jornada de trabalho. Trata-se de uma preparação para a atividade laborativa;

Ginástica Corretiva ou de Pausa: realizada durante a jornada de trabalho com a função restabelecer o antagonismo muscular utilizando exercícios específicos para alongar os músculos encurtados;

Ginástica Compensatória: atividade física realizada após o expediente de trabalho, visando compensar os músculos que foram trabalhados em excesso.

Algumas pesquisas são controversas com relação ao real efeito da GL, principalmente quando é utilizada isoladamente como fator de prevenção. A ginástica não surtirá efeitos se o trabalhador mantiver posturas inadequadas no posto de trabalho, levantando pesos de forma errada, mantendo carga horária elevada, trabalhando sobre pressão, sentindo-se desvalorizado.

Outra crítica que se observa é de que a ginástica não pode ser padrão para todos, portanto não é viável que um grande número de pessoas façam os mesmos exercícios em um único ambiente, pois os princípios da especificidade e da individualidade não são respeitados (PROTEÇÃO, 2003).

Os programas de exercícios físicos direcionados a promoção de saúde devem ser planejados e organizados com base nos princípios da: Sobrecarga, Individualidade, Especificidade e Reversibilidade (BARBOSA, 2003; KATCH e McARDLE, 1996).

Os autores Fox, Bowers e Foss (1991, p. 494) abordam os princípios de treinamento através das seguintes descrições:

Princípio da Sobrecarga: é o aumento progressivo na intensidade das sessões de trabalho no transcorrer de um programa de treinamento, à medida que aumenta a aptidão. Pode ser exercida pelo aumento da frequência, intensidade ou duração do exercício.

Princípio da Especificidade: é o princípio utilizado na elaboração de um treinamento para uma atividade ou habilidade específica e para os sistemas energéticos primários que participam de sua realização. Por exemplo, um melhor desenvolvimento do sistema aeróbio para a natação, o ciclismo ou a corrida pode ser atingido mais prontamente quando o indivíduo treina utilizando os músculos específicos necessários para a atividade.

Princípio da Individualidade: há fatores que contribuem para que haja uma variação individual em termos de respostas ao treinamento, como a aptidão física. Este princípio salienta que os benefícios adquiridos com o treinamento são otimizados quando os programas são planejados de acordo com as necessidades e capacidades individuais dos participantes.

Princípios da Reversibilidade: os efeitos do treinamento são transitórios e reversíveis, portanto a atividade física regular deve ser mantida para que não ocorra o descondicionamento, ou perda da capacidade funcional. Daí a importância de selecionar atividades que combinem com a personalidade e o estilo de vida do indivíduo, para que este não abandone os exercícios.

2.8.3 - ALONGAMENTOS GERAIS

Os alongamentos abaixo formam um exemplo de série que pode ser aplicada no ambiente de trabalho ou em casa. Alguns locais de trabalho (indústrias) utilizam papelões para realizar exercícios no chão. Tal estratégia depende do grupo com que se irá trabalhar, do local e da aceitação de todos (ALTER, 1999; ANDERSON, 1998).

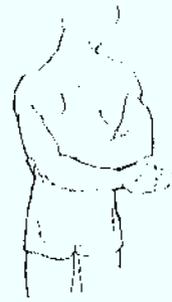
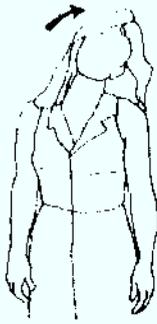


Figura 01 e 02 – Alongamentos para região cervical



Figura 03 – Alongamento para região dos ombros e braços



Figura 04 – Alongamento do tríceps braquial

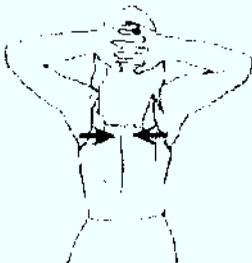


Figura 05 – Alongamento dos músculos deltóide e peitoral maior

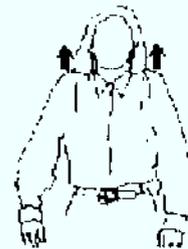


Figura 06 – Alongamento para região dos ombros

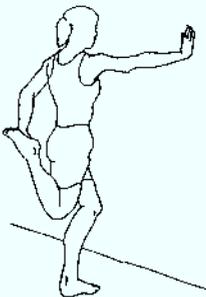


Figura 07 – Alongamento do músculo quadríceps



Figura 08 – Alongamento do músculo glúteo

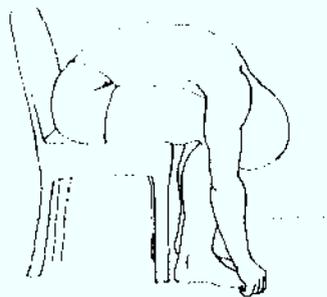


Figura 09 – Alongamento para região lombar

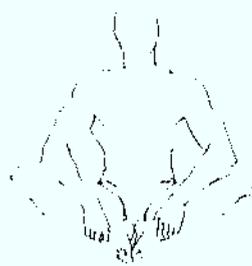


Figura 10 – Alongamento para virilha



Figura 11 – Alongamento para região lombar e glúteos

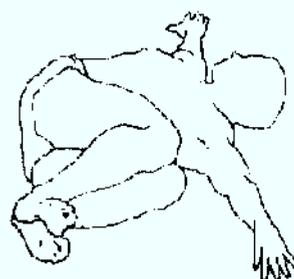


Figura 12 – Alongamento para quadril e glúteos



Figura 13 – Alongamento para punhos



Figura 14 – Alongamento para punhos e dedos

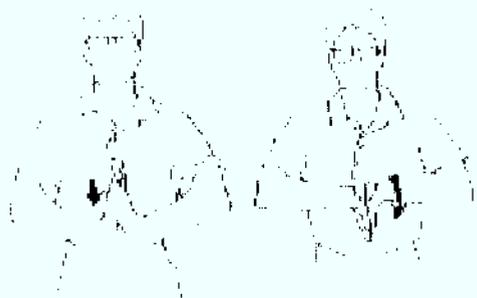


Figura 15 – Alongamento para punhos e dedos.

As lombalgias, patologias que no Brasil atingem aproximadamente 80 % da população adulta e, são a primeira causa no pagamento de auxílio-doença e a terceira causa de aposentadoria por invalidez, possuem dois tratamentos mais difundidos, os métodos de Williams e Mackenzie (LEMOS et al, 2003).

Lemos (2003) descreve os métodos de forma comparativa. Dr. Robin Mckenzie propôs um tratamento desenvolvido em grande parte pela extensão da coluna, sendo que, a flexão também poderia ser incorporada, de acordo com o mecanismo da lombalgia e com a fase do tratamento. Em contraposição, estão os exercícios do Dr. Paul Williams, que utilizou como princípio do tratamento exercícios de flexão da coluna e quadril. Ambos justificaram seus tratamentos de acordo com preceitos da biomecânica.

As execuções de exercícios de extensão da coluna vertebrais que visem a compensação muscular objetivam reduzir a compressão sobre os discos intervertebrais. E os exercícios de flexão da coluna vertebral objetivam reduzir a compressão das articulações das facetas posteriores e abrir os forames intervertebrais (LEMOS, 2003).

Em caso de protusão discal ou mesmo leve deslocamento do núcleo pulposo dentro do disco intervertebral, o método Mackenzie seria o mais biomecanicamente indicado. Quando a dor é causada por encurtamento da cadeia posterior os dois métodos têm embasamento. Lembrando que nesta síndrome Mackenzie trata através das flexões. Analisando as alterações teciduais produzidas pelas flexões de Williams, este caso seria o mais indicado para este método.

Recorda-se que a adoção de hábitos saudáveis tais como: a execução de posturas corretas, dieta equilibrada, atividade aeróbia para controle de peso e a realização de exercícios de força e flexibilidade, possibilita a melhora da biomecânica da coluna, reduzindo os sintomas dolorosos e restabelecendo a função lombar.

Sendo tratamentos de linhas opostas para a mesma patologia, cabe aos agentes de saúde determinar em cada caso qual o melhor tratamento a seguir. Os alongamentos de Williams, Cailliet, Risser e de Knoplich são os mais indicados para os problemas lombares.

2.8.4 - Exercícios de Williams

Os exercícios de Williams, ortopedista de Dallas, visam obter uma coluna lombar menos estendida e mais flexionada (KNOPLICH, 1986).

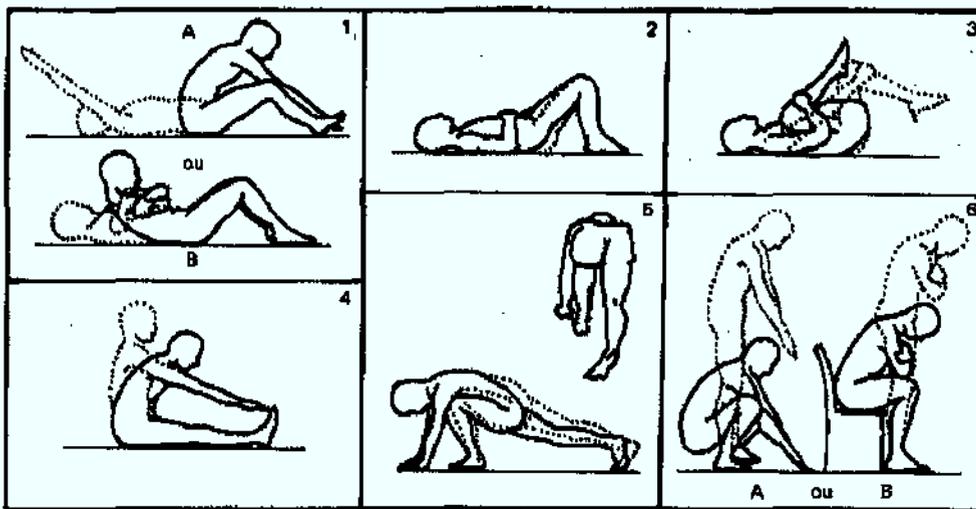


Figura 16 – Exercícios de Williams

Exercício nº 1: utilizado para desenvolvimento da musculatura abdominal;

A – para maioria das pessoas;

B – para indivíduos com restrições articulares (quadril, joelho).

Exercício n° 2: para desenvolvimento dos glúteos.

Exercício n° 3: para alongar músculos das costas, puxar as duas pernas flexionadas em direção ao peito. Williams recomenda, neste caso, o uso de travesseiro.

Exercício n° 4: além da função já citada no Ex. n° 3, exercita os músculos abdominais.

Exercício n° 5: o objetivo é reduzir a lordose, forçando a báscula da bacia.

Exercício n° 6: não é um exercício, mas uma conscientização do ato de levantar da cadeira. Os músculos mais utilizados são: coxa e da região lombar.

2.8.5 - Exercícios de Cailliet

Os exercícios do Dr. Rene Cailliet possuem algumas similaridades com os exercícios de Williams, como veremos:

Exercício n° 1: Na posição deitada, encostar as costas no chão, para diminuir a lordose lombar (igual ex. n°2 de Williams);

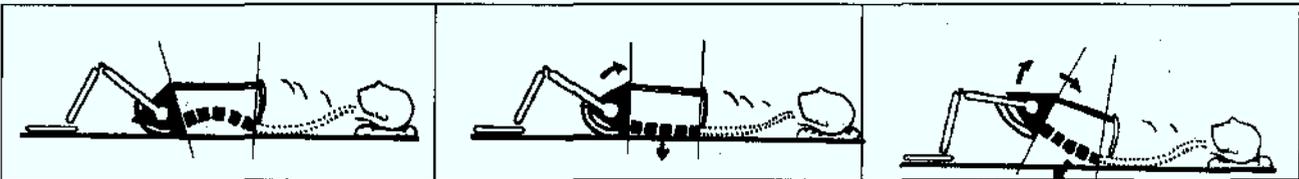


Figura 17 – Exercício n° 1 de Cailliet

Exercício n° 2: Pernas fletidas, pés fixos num apoio, o tronco abaixa e levanta.

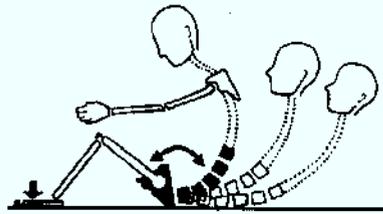


Figura 18: exercício n°2 de Cailliet

Exercício n° 3: Alongamento dos músculos das costas, em que as pernas flexionadas são puxadas em direção ao peito (10 vezes) - Igual ex. n° 3 de Williams.

Exercício n° 4: Alongamento dos músculos das pernas, com força de flexão e extensão dos braços contra a parede e dos pés contra o chão.

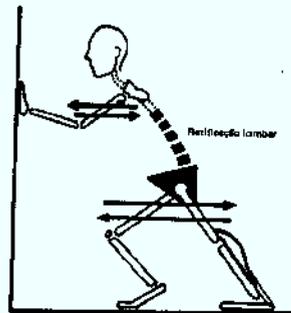


Figura 19: exercício n°4 de Cailliet

Exercício n° 5: exercício de flexibilidade lateral: apoiando-se de lado esticar a musculatura lateral de cada lado do tronco.

Exercício n° 6: alongamento dos flexores do quadril, corresponde ao ex. n° 5 de Williams.

2.8.6 - Exercícios de Risser

O Prof. Risser, 1960, admite que os exercícios da coluna devem visar uma mobilização geral sem especificar grupos musculares.

Exercício n°1: Alongar os músculos posteriores da nuca, para diminuir a lordose cervical e aumentar a elasticidade dos músculos posteriores do pescoço.



Figura 20: exercício n°1 de Risser

Exercício n°2: Deitado, pernas flexionadas, fazer a hiperextensão da coluna dorsal. Esta deve manter –se totalmente estendida (une-se ao chão) e depois volta-se a posição inicial.

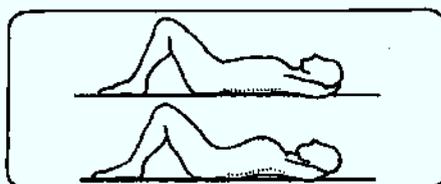


Figura 21: exercício n° 2 de Risser

Exercício n°3: Deitado, abraçar os joelhos flexionados contra o peito, realizar ligeira rotação lateral (balanço) para ambos os lados. Este exercício promove diminuição da lordose por alongamento passivo dos músculos lombares.

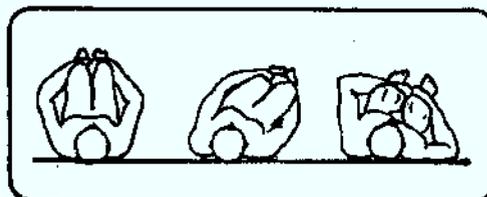


Figura 22: exercício n°3 de Risser

Exercício nº 4: Deitado, com as mãos na nuca, contrair os glúteos de forma a produzir rotação pélvica e retificação da lordose lombar.

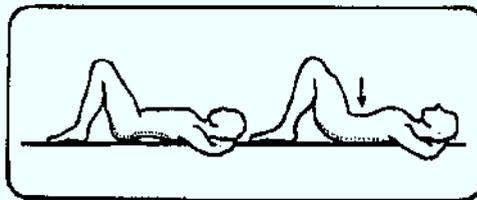


Figura 23: exercício nº 4 de Risser

Exercício nº5: Deitado, com as mãos na nuca e joelhos flexionados, deixar cair para um lado e depois para o outro, produzindo uma rotação passiva na coluna lombar. Uma variação do exercício, que exige maior esforço, é posicionar um dos pés sobre o joelho, fazendo certa pressão, como na figura.

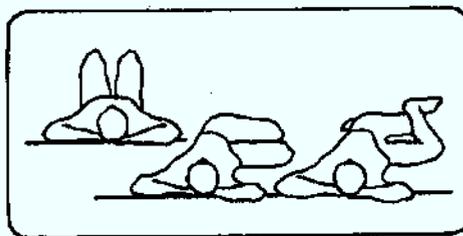


Figura 24: exercício nº 5 de Risser

Exercício nº6: Deitado, com as mãos na nuca, um joelho flexionado e o outro estendido. Estender o quanto possível a perna estendida, mantendo o pé em dorsiflexão máxima. Em seguida, repetir do lado oposto. Este exercício aumenta a elasticidade dos músculos laterais do tronco.

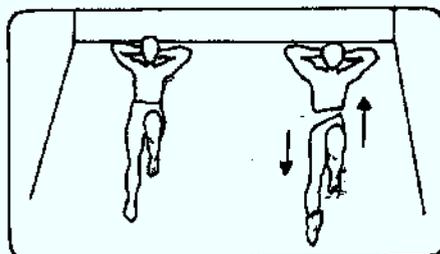


Figura 25: exercício nº 6 de Risser

Exercício nº 7: Deitado, na mesma posição do exercício anterior, quando alongar a perna estendida, dar um chute no ar até flexão máxima do quadril. Repetir do outro lado. O objetivo é aumentar a elasticidade dos músculos posteriores da coxa.

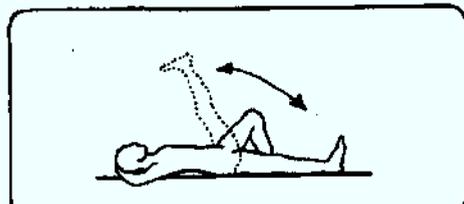


Figura 26: exercício nº 7 de Risser

Exercício nº8: Deitado, braços ao longo do corpo, levantar as pernas estendidas e com dorsiflexão dos pés. Executar movimentos de flexo-extensão, abdução- adução dos quadris. Aumenta a elasticidade dos posteriores da coxa e tonifica os músculos abdominais.

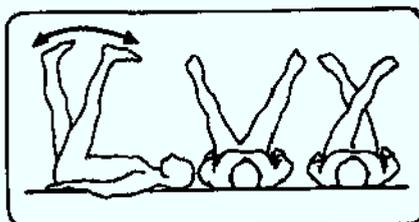


Figura 27: exercício nº 8 de Risser

Exercício nº9: Com as duas mãos no chão, uma das pernas flexionadas e outra estendida (posição de saída de corrida), forçar com o peso do corpo a hiperextensão passiva, repetir do outro lado. O objetivo é aumentar a elasticidade dos flexores do quadril.

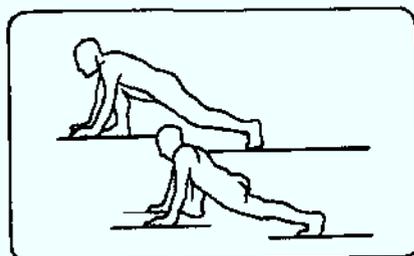


Figura 28: exercício nº 9 de Risser

Exercício nº10: Em pé, fazer a flexão passiva do tronco, com joelhos estendidos, forçando o alongamento passivo dos músculos lombares e dos posteriores da coxa.

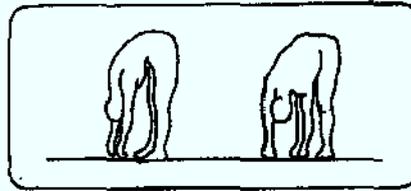


Figura 29: exercício nº 10 de Risser

Alguns exercícios de Risser possuem semelhanças com os de Williams, Cailliet e de Knoplich. Williams condena os exercícios 7 e 10 de Risser, por considerar que, dependendo da estrutura muscular praticar (fraca ou forte) do indivíduo ao praticar, poderão acarretar alguma lesão (KNOPLICH, 1986).

2.8.7 - Exercícios de Knoplich

O reumatologista José Knoplich recomenda séries de exercícios isométricos para prevenção das lombalgias.

Ex. nº1: Isométrico abdominal: em postura ereta, contrair os músculos abdominais e os glúteos e caminhar desta forma. Pode ser feito sentado ou deitado. O autor recomenda a realização do exercício durante uma hora, com intervalos de 5 a 10 minutos, diariamente.

Ex. nº2: Báscula da bacia e isométrico da bacia: Realizar o "encaixe do quadril", contraindo os glúteos e os quadríceps. O paciente deve andar assim durante uma hora por dia, em pequenos intervalos de 10 a 20 minutos. De acordo com Knoplich, esse exercício tem a vantagem de exercitar a báscula da bacia, os glúteos e o quadríceps e diminuir a lordose lombar.

Ex. nº 3: Associação dos dois anteriores: Encostado em uma parede, fazer a contração dos abdominais e o encaixe da coluna. Semelhante o exercício nº 2 de Cailliet, mas em pé. O paciente deve abaixar e levantar, sempre contraindo os músculos peitorais e alongando o pescoço, mantendo postura adequada.

Ex. nº 4: Semelhante ao exercício nº 4 de Cailliet, porém não é necessário fazer força contrária com o braço. O indivíduo contrai todos os músculos de baixo para cima, dos pés à cabeça, mantém por 5 ou 10 segundos e relaxa. Desta forma, gera uma sensação de relaxamento.

Ex. nº 5: Semelhante aos exercícios nº 1 de Williams, nº 3 de Cailliet e nº 3 de Risser. As alterações são feitas através do uso de travesseiro para a cervical, os joelhos são apertados com as mão contra o peito, e ao mesmo tempo, faz-se força com as pernas para afastar as mão. Os músculos das costas, do pescoço e dos braços deverão contrair-se. A seguir a musculatura é relaxada.

Ex. nº 6: Mesma posição do exercícios anterior, mas na posição sentada, procurando forçar a região lombar contra os joelhos e fletir a cabeça sobre os mesmos. Estes movimentos irão provocar diminuição da lordose cervical e lombar.

Ex. nº 7: Balancim : Semelhante ao exercício nº 3 de Risser, contudo não é feito na lateral, mas com balaço na direção da cabeça aos pés.

As propostas acima descritas devem ser empregadas de acordo com a situação e quadro clínico de cada paciente. Assim é o especialista que irá determinar o que deve ser feito. O que se observa é a escolha de atividades de diferentes métodos e a elaboração de novos programas.

2.8.8 - LIAN GONG

O Lian Gong (pronuncia-se Lian Kung) em 18 terapias é uma técnica que une a medicina terapêutica chinesa e cultura física, que para os chineses significa: o fortalecimento harmonioso do corpo, permitindo o pleno funcionamento e utilização dos músculos, tendões e ossos.

Surgiu em 1974 com o médico ortopedista da Medicina Tradicional Chinesa Dr. Zhuang Yuen Ming, residente em Shangai, China. O objetivo principal desta prática corporal é de prevenir e tratar de dores no corpo, provocados pelos desequilíbrios das estruturas musculoesqueléticas.

Dr. Zhuang atendia em um hospital de Shangai e notou que, a partir da década de 60, aumentaram o número de casos de dores musculares e articulares de seus pacientes, em sua maioria trabalhadores de fábricas e escritórios da região. Tal fato se relacionava com a mudança da economia chinesa de rural para industrial e com os decorrentes desdobramentos para o corpo humano dos indivíduos envolvidos nesta transição.

Devido aos resultados positivos e eficazes que a população obteve através da prática do *Lian Gong*, o governo chinês o selecionou como uma técnica a ser amplamente divulgada por todo o país, e concedeu ao Dr. Zhuang o prêmio de "Pesquisa Científica de Resultado Relevante". Posteriormente, na década de 80, o Dr. Zhuang complementou o *Lian Gong* elaborando uma prática com 18 exercícios para prevenir e tratar de infecções das vias respiratórias e debilidade funcional do coração-pulmão, ao qual chamou de *I Qi Gong*.

No Brasil, o Lian Gong foi introduzido em 1987 pela professora de filosofia e artes corporais orientais Maria Lucia Lee.

O Lian Gong compõe-se de duas partes (com 18 exercícios) divididas em três séries cada parte. A primeira trata de desequilíbrios e dores no corpo e

previne o seu aparecimento, a segunda trata as tenossinovites e disfunções dos órgãos internos, assim como as dores nas extremidades das articulações, prevenindo igualmente o aparecimento dessas disfunções.

A execução das 6 séries do Lian Gong tem a duração de 24 minutos. Os exercícios são simples, acessíveis a pessoas de todas as idades e podem ser realizados em qualquer lugar sem necessidade de roupas especiais ou de equipamentos.

As suas três séries têm as seguintes finalidades:

1ª série – Exercícios para prevenir e tratar de dores no pescoço e/ou ombros;

2ª série – Prevenir e tratar de dores nas costas e região lombar;

3ª série – Prevenir e tratar de dores nos glúteos e pernas.

A 2ª parte previne e trata de inflamações nas articulações e tecidos, assim como de disfunções orgânicas. As demais séries têm as seguintes finalidades:

4ª série – Prevenção e tratamento de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores;

5ª série – Prevenção e tratamento de tenossinovites;

6ª série – Prevenção e tratamento de desordens funcionais dos órgãos internos.

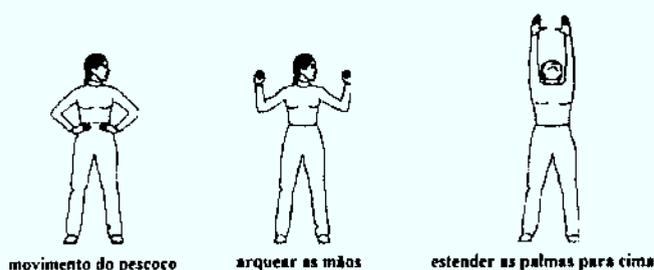


Figura 30 - 1ª série A: Prevenção e tratamento de dores no pescoço e ombros

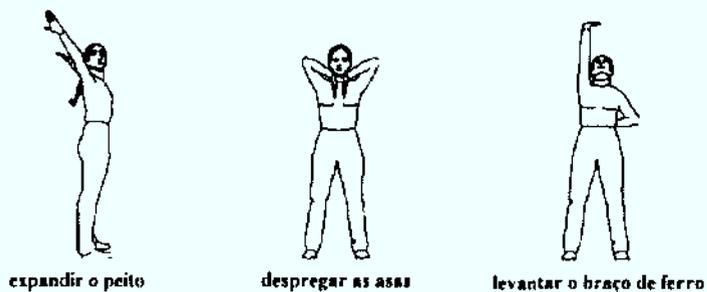


Figura 31 - 1ª série B: Prevenção e tratamento de dores no pescoço e ombros



Figura 32 - 2ª série A: Prevenção e tratamento de dores nas costas e região lombar



Figura 33 - 2ª série B: Prevenção e tratamento de dores nas costas e região lombar



Figura 34 - 3ª Série A: Prevenção e tratamento de dores nos glúteos e pernas



Figura 35 - 3ª Série B: Prevenção e tratamento de dores nos glúteos e pernas

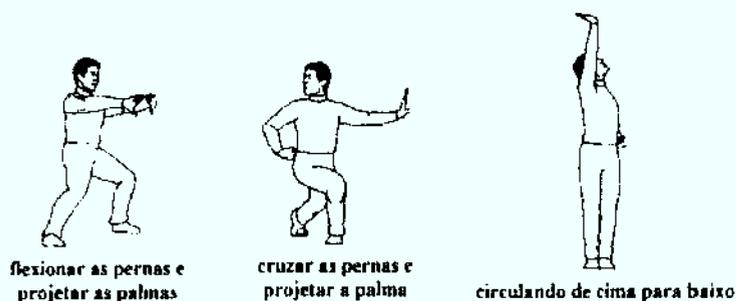


Figura 36 - 4ª Série A: Prevenção e tratamento de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores



Figura 37 - 4ª Série B: Prevenção e tratamento de dores nas articulações dos membros superiores e inferiores



Figura 38 - 5ª Série A: Prevenção e tratamento de tenossinovites



Figura 39 - 5ª Série B: Prevenção e tratamento de tenossinovites



Figura 40 - Série 6 A: Prevenção e tratamento de desordens funcionais dos órgãos internos



Figura 41 - Série 6 B: Prevenção e tratamento de desordens funcionais dos órgãos internos

O I Qi GONG – terceira parte do Lian Gong - (pronuncia-se "I TCHI KUNG") criado recentemente pelo Dr. Zhuan tem como objetivo de fortalecer o Qi (traduzido como bioenergia) aumentando a resistência do corpo. O I Qi GONG fortalece as funções do coração e dos pulmões, favorece a concentração, regula a respiração e exercita os membros. Exercitando a respiração as pessoas aprendem a controlar melhor suas emoções. O I Qi GONG e o LIAN GONG se completam.

2.8.9 - EXERCÍCIOS DE FORTALECIMENTO

Uma musculatura forte protege as articulações, resultando em menor risco de lesões ligamentares e as lombalgias, reduz o risco de isquemias e fadiga muscular. Exercícios com cargas moderadas (40-60% do máximo) são suficientes para desenvolver e manter a resistência muscular, preservando a massa muscular durante os programas de emagrecimento e reduzindo as perdas de tecido muscular durante o processo de envelhecimento (KATCH; McARDLE, 1996).

A Força muscular pode ser definida como "a força de tensão que um músculo ou, mais corretamente, um grupo muscular consegue exercer contra uma resistência, em um esforço máximo" (FOX; BOWERS; FOSS, 1991, p.112).

Existem quatro tipos básicos de contração muscular: isotônica, isométrica, excêntrica e isocinética.

- *Isotônica* o músculo encurta-se com tensão variável ao deslocar uma carga constante;
- *Isométrico ou estática*: desenvolve-se tensão, porém não existe mudança no comprimento do músculo;
- *Excêntrica*: o músculo sofre encurtamento ao contrair-se (desenvolvendo tensão);
- *Isocinética*: a tensão desenvolvida pelo músculo, ao encurtar-se com velocidade constante, é máxima em toda amplitude de movimento.

O treinamento isométrico é interessante em algumas aplicações especiais em ortopedia que exijam avaliação e reabilitação específicas da força muscular (KATCH ; MCARDLE, 1996).

A REGIÃO LOMBAR: Os principais fatores envolvidos na síndrome de dor lombar são a "fraqueza muscular", principalmente na região abdominal, e a baixa flexibilidade articular no dorso e nos membros inferiores. Os exercícios de força e flexibilidade são comumente prescritos para prevenir e reabilitar indivíduos com esta síndrome (KATCH; McARDLE, 1996).

2.8.10 - HIDROGINÁSTICA

Os exercícios com água são indicados por White (1998) para lesões musculares, problemas de postura ou lesões crônicas por esforços repetitivos em determinados grupos musculares. Entre os benefícios citados pela autora estão as reduções do desgaste e do impacto comum em exercícios de competição.

Os benefícios mais destacados são:

- 1 - *Aumento da flexibilidade*: com redução da força da gravidade na água, o corpo move-se com mais facilidade e o peso total é diminuído, permitindo movimentos de extensão e flexão com pouca ou nenhuma dor, o que auxilia no desenvolvimento da flexibilidade;
- 2 - *Reeducação muscular*: os membros com restrição de movimentos (braços e pernas), causados por alguma lesão, podem ser reeducados a se moverem em conjunto com o restante do corpo nos exercícios aquáticos;
- 3 - *Aumento da amplitude de movimento*: os exercícios realizados num ambiente de gravidade reduzida propiciam o aumento da amplitude de movimento;
- 4 - *Resistência*: os braços ou pernas que foram engessados ou imobilizados vão ganhar resistência na água, pois em qualquer direção para a qual forem movidos, estarão trabalhando contra-reação;
- 5 - *Controle do equilíbrio*: o equilíbrio, em geral, é melhorado pelo movimento de flexão, extensão e inclinação lateral num ambiente dinâmico;
- 6 - *Segurança*: Fraqueza e inchaço das articulações ou dos membros, como, ainda, a perda de movimento ou da flexibilidade e a perda geral do condicionamento, são tratados com segurança no ambiente aquático;
- 7 - *Redução de paralisias*: o aumento da temperatura corporal e o aquecimento muscular em decorrência de respostas circulatórias reduzem a paralisia na água aquecida;
- 8 - *Condicionamento físico*: há aumento da força, amplitude muscular e flexibilidade.

2.8.11 - CAMINHADA

Caminhar é a forma de locomoção mais comum do homem, é uma função natural. Esta função faz com que os músculos se contraíam e relaxem alternadamente numa perfeita coordenação do corpo, dos pés à cabeça. A mobilização dinâmica de uma articulação promove lubrificação das cartilagens, evitando transtornos como as artroses (WALTHER, 1985).

Assim constitui uma das mais naturais atividades físicas por ser um método simples, facilmente controlável, sem a necessidade de equipamentos especiais.

A caminhada está incluída no grupo de exercícios denominados de aeróbios ou de resistência, que correspondem a exercícios rítmicos de grandes músculos, da mesma intensidade.

Esta atividade realizada de 15 a 30 minutos, em ritmo moderado, ou seja, 40-60% da frequência cardíaca máxima, ajuda a reduzir a tensão muscular, principalmente em situação de stress (NAHAS, 2001).

A atividade física moderada corresponde àquelas que não exigem grande esforço e promovem gasto energético de aproximadamente 150Kcal/dia ou 1000Kcal/semana, considerando uma pessoa de 70 Kg (NAHAS, 2001).

Para Nahas (2001) e Walther (1995) os benefícios da caminhada, como atividade física moderada, são:

- Gera mais disposição para o trabalho e lazer;
- Diminui risco de doenças do coração, osteoporose, obesidade, diabetes, depressão;
- Promove o controle do peso corporal;
- Produz bem-estar e aumento da auto-estima;
- Pode ser realizada individualmente ou de forma coletiva;
- Produz os mesmos benefícios da corrida, do ciclismo e da natação, se bem executada;
- Reduz o isolamento (propicia socialização);

- É considerada a prática mais segura de exercícios aeróbicos, por conferir proteção ao sistema cardiovascular, músculo-ligamentar e ósteo-articular.

Para a realização da caminhada, outros aspectos a serem analisados são a duração, a frequência e a intensidade do exercício para que se obtenham resultados satisfatórios. Além disso, a prática deve estar de acordo com a idade, o sexo, o peso, o treinamento prévio, a situação cardiovascular e o uso de medicamentos.

2.8.12 - RELAXAMENTO

A terapia através do relaxamento em todas as doenças psicossomáticas baseia-se na teoria de que o stress emocional pode atuar como precipitador ou exacerbador. Quando utilizada age como um calmante de efeito imediato ou preventivo (KNOPLICH, 1986).

Podemos definir relaxamento como:

[...] a habilidade para controlar a atividade muscular para que os músculos não requeridos especificamente para uma tarefa estejam em repouso e aqueles que são requeridos sejam aquecidos no nível mínimo necessário para atingir os resultados desejados. (ALTER, 1999, p.118).

De acordo com o autor citado, o relaxamento ajuda a reduzir o risco de lesão, pois uma pessoa menos fatigada está menos propensa a acidentes.

Há uma infinidade de métodos de treinamentos empregados para desenvolver o relaxamento. Alter (1999, p. 119) cita as seguintes técnicas e estratégias:

- ◆ Abordagem somática ou física que usa respiração e movimentos especiais, técnicas especiais de alongamento, massagem e acupressão ou ajuste e manipulação;
- ◆ Modalidades terapêuticas fisiológicas que usam frio (crioterapia), calor, agulhas, lasers ou tração;
- ◆ Técnicas cognitivas, mentais e de controle da mente;
- ◆ Tecnologia sofisticada tal como o “biofeedback”;
- ◆ Drogas ou medicamentos.

O “biofeedback” é uma técnica que usa equipamento eletrônico para mostrar, instantaneamente, para pacientes e terapeutas, determinados eventos fisiológicos. Os idealizadores do biofeedback acreditam que reconhecendo uma função biológica o indivíduo pode ganhar controle sobre esta função. Ainda não há estudo que comprove a total eficácia desta abordagem (ALTER, 1999).

Muitas técnicas combinam a abordagem cognitiva e somática. Há duas técnicas cognitivas mais divulgadas citadas por Alter (1999), o Treinamento de Relaxamento Muscular Profundo Progressivo (PMPP), desenvolvido por Edmund Jacobson (1929) e a Resposta de Relaxamento descoberta pelo Dr. Herbert Benson (1980), da Faculdade de Medicina de Harvard.

O relaxamento progressivo de Jacobson busca relaxar a musculatura esquelética voluntária através do controle consciente. Um grupo muscular de cada vez é contraído e depois relaxado, dos pés à cabeça ou o inverso. Como resultado, o indivíduo torna-se consciente do contraste entre a sensação de tensão e a sensação de relaxamento. Anos depois, outros pesquisadores modificaram o PMPP.

A resposta de relaxamento publicada por Benson baseia-se em técnicas praticadas por diferentes culturas por milhares de anos. Existem quatro componentes básicos necessários para produzir a resposta de relaxamento:

-
- ◆ Um ambiente silencioso, para que a pessoa desligue-se das distrações externas;
 - ◆ Um mecanismo mental ou ponto de referência para fixar a atenção. Pode ser repetir uma palavra, olhar fixamente um objeto;
 - ◆ Uma atitude passiva, isto é, esvaziar todos os pensamentos e distrações da mente;
 - ◆ Uma posição confortável. O objetivo é eliminar qualquer “tensão muscular indevida”, além de permitir que a pessoa fique na mesma posição por um tempo maior.

A abordagem cognitiva pode apresentar conseqüências indesejadas se não for realizada de maneira correta, como por exemplo:

- ◆ Perda de contato com a realidade;
- ◆ Reações medicamentosas, ou seja, a resposta de relaxamento pode intensificar os efeitos de alguns medicamentos ou substâncias que o paciente esteja tomando;
- ◆ Estados de pânico. Podem estar relacionados à ansiedade e insegurança da pessoa em tratamento;
- ◆ Liberação prematura de ideação reprimida. Neste caso, pensamentos e emoções reprimidas podem se manifestar, sendo negativas se tais expressões forem muito intensas e inesperadas;
- ◆ As técnicas de relaxamento podem induzir a um estado de hipotensão temporária como resultado da baixa pressão sanguínea, do estado hipoglicêmico temporário e da fadiga.

Deve-se, portanto, considerar quais são os meios mais seguros, efetivos e eficazes para atingir o objetivo desejado.

3. Procedimientos Metodológicos

O presente trabalho está embasado por pesquisa bibliográfica, que foi realizada principalmente através das seguintes bases de dados:

- Eletronic Reference Librari – WEBSPIRS: Acessando a Medline e Sport discus;
- Base de dados LILACS.

A pesquisa bibliográfica é um dos procedimentos para o levantamento de dados. Tal pesquisa é uma busca dos principais trabalhos já realizados, tendo estes a capacidade de fornecer dados atuais e relevantes sobre o tema em estudo (MARCONI, 1999).

A busca nas bases de dados demonstrou que a maioria dos artigos são mais voltados para prevenção e tratamento das LER/DORT em indústrias e determinadas categorias profissionais (digitadores, bancários, enfermeiras, dentistas, entre outros), porém a discussão da doença relacionada à prática de atividade física é escassa. Todavia há uma maior ênfase na relação “lombalgias e atividade física”. Há poucas referências com relação aos exercícios mais indicados na prevenção destas lesões.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A persistência dos fatores de risco ocupacionais ao longo do tempo, as características peculiares de cada indivíduo (estilo de vida, histórico ocupacional), e a adoção de medidas corretivas ou preventivas determinarão as condições sob as quais as lesões aparecerão ou não.

A prevenção baseia-se na somatória de um conjunto de fatores como elaboração de controle dos fatores de risco aliado a uma ação ergonômica, programas educativos, treinamentos sobre orientação postural, atividade física, principalmente, de relaxamento e alongamento muscular, além de orientação nutricional. Em casos de doença crônica o tratamento é diferenciado, com restrição de exercícios ou com execução de exercícios específicos.

O professor de Educação Física tem um papel importante na divulgação e ensino de orientação postural. Se desde a infância o indivíduo obtiver consciência de como cuidar de sua postura, assimilar quais condições ambientais seu corpo estará mais susceptível a lesões, se houver no ambiente escolar programas que visem a identificação de desvios posturais, programas de correção e prevenção, uma diversidade de patologias poderão ser evitadas.

Ter conhecimento das principais afecções acarretadas pela má postura é importante, pois em academias, clubes ou empresas o educador físico sempre terá que alertar seu cliente da execução correta das atividades e, conseqüentemente da postura correta, com objetivo de se evitar lesões.

Muitos trabalhadores têm dificuldade em encontrar tempo para realizar uma atividade física, ou mesmo condições financeiras para entrar em uma academia, entretanto é possível que iniciem a prática de exercícios, como por exemplo, a caminhada. Esta não requer equipamentos especiais, é fácil de ser executada, pode ser feita próximo de sua casa e sem custo. Todavia, é necessário o compromisso sério com um estilo de vida saudável. A pessoa deverá manter a pretensão de alterar seus hábitos antigos e mudá-los, o que de início não será fácil, mas com persistência os novos hábitos se tornarão rotina.

A maioria dos autores alia programas educativos, orientações posturais e ergonomia à prática de atividade física. Conhecendo a patologia as pessoas tomam consciência de como evitá-las ou, quando acometidos da doença, de que

forma conviver com ela, evitando a dor ou mesmo eliminando-a. É fato que a adoção de uma estilo de vida saudável é primordial para prevenção das DORTs.

Contudo é necessário maior número de estudos que comprovem a real eficácia dos exercícios físicos. Isto porque, não há um número expressivo de trabalhos científicos que mencionem os efeitos diretamente ligados a DORT, somente os benefícios indiretos, como melhora do bem-estar geral, diminuição da ansiedade e stress, aumento da sociabilização, estabilização das articulações pelo fortalecimento muscular, prevenção da obesidade, entre outros. Também não há trabalhos que utilizem somente como tratamento os exercícios, estes sempre estão associados a medicamentos, ou outros recursos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHOUR JÚNIOR, A. **Bases para Exercícios de Alongamento**: Relacionado com a saúde e no Desempenho Atlético. 2 ed. Londrina: Phorte Editora, 1999. 239p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ERGONOMIA (ABERGO). O que é ergonomia? Disponível em <<http://www.abergo.org.br/oqueeergonomia.htm>>. Acesso em 22 out.2002.

ALTER, M. J. **Alongamento para os esportes**: 311 alongamentos para 41 esportes. 2.ed. São Paulo: Manole, 1999. 223p.

ANDERSON, B. **Alongue-se no trabalho**. São Paulo: Summus, 1998. 108p.

BARBOSA, J. A. S. **Estudo sobre o nível de participação num programa de atividade física e saúde e suas relações com as doenças crônicas não-transmissíveis e a qualidade de vida**. 2003. 159p. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BARROS, E. N. C de; ALEXANDRE, N. M. C. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. **International Nursing Review**, v. 50, n.2, p. 101-108, jun. 2003

BRACCIALLI, L. M. P. **Postura Corporal: orientação para educadores**. 1997. 125f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

CAÑETE, I. **Humanização**: desafio da empresa moderna, a ginástica laboral como um caminho. 2. ed. São Paulo: Ícone, 2001.

CAMPELLO, M. ; NORDIN, M.; WEISER, S. Physical exercise and low back pain. **Scandinavian Journal and Medicine Sports**, v. 6, p.63-72, 1996.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

FERREIRA JÚNIOR, M. **Saúde do trabalho**: temas básicos para o profissional que cuida da saúde do trabalhador. São Paulo: Roca, 2000.

FLECK, M. P. A. et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.21, n.1, p. 19-28, 1999.

FOX, E. L. ; BOWERS, R. W. ;FOSS, M. L. **Bases fisiológicas da Educação Física e dos desportos**. 4. ed. Rio de janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

KASDAN, M. L.; MILLENDER L. H. Occupational soft-tissue and tendon disorders. **Orthopaedic Clinic North American**, v.27, p.793-803, 1996.

KATCH, F. I.; McARDLE, W. D. **Nutrição, Exercício e Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.

KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral**. 2. ed. São Paulo: Panamed Editorial, 1986.

KUORINKA, I.; FORCIER, L. **Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention**. Great Britain: Taylor & Francis, 1995.

INSTITUTO VIDA EM HARMONIA. **Liang Gong**. Disponível em:
<www.institutovidaemharmonia.hpg.ig.com.br> Acesso em 24/08/2001.

LEMOS, T. V.; SOUZA, J. L. de; LUZ, M.M.M. Métodos Mackenzie vs. Williams: uma reflexão. **Fisioterapia Brasil**, v.4, n.1, p. 66-71, jan/fev/2003.

MAENO, M. et al. **Lesões por esforço repetitivo (LER), Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT)**. Normas e Manuais Técnicos nº103, Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

MAENO, M. et al. **Diagnóstico, tratameto, reabilitação, prevenção e fisiopatologias das LER/DORT**. Disponível em:
< www.uol.com.br/prevler/biblioteca.htm> Acesso em 03/04/2003.

MATSUDO , V. et al. Exercício e qualidade de vida. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO: ESPORTE, EDUCAÇÃO E SAÚDE, 1996. Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 1996. p.85-89.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, C. O. **Ginástica Laboral: no escritório**. Jundiaí: Fontoura, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física "Agita Brasil": Atividade Física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.36, n.2, p. 254-256, 2002.

NAHAS, M. V. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2001.

O'NEILL, M. J. P. S. **LER/DORT: o desafio de vencer.** Disponível em: <www.uol.com.br/prevler/biblioteca.htm>. Acesso em 28/03/2003.

OLIVEIRA, J. R. G. de. **A prática da ginástica laboral.** Rio de Janeiro: Sprint, 2002. 180p.

OLIVEIRA, R. M. R. de **A abordagem das lesões por esforços repetitivos/distúrbios osteomoleculares relacionados ao trabalho - LER/DORT no Centro de Referência em Saúde do Trabalhador do Espírito Santo - CRST/ES.** 2001. 143 p. Dissertação [Mestrado] Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro.

ORSO, P. J.; MUROFUSE, N.T.; MATIAS, L.V.; MARZIALE, M. H. P. Reflexões acerca das lesões por esforços repetitivos e a organização do trabalho. **Revista Online Biblioteca Prof. Joel Martins**, Campinas, v.2, n.2, p.47-58, fev.2001.

REVISTA PROTEÇÃO. Fisioterapia do trabalho. n°137, p.39-55, maio 2003.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia & Saúde.** 4. ed, São Paulo: Medsi, 1994.

SALVE, M. G. C; BANKOFF, A. D. P. DORT – Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho: uma revisão de literatura. **Saúde em revista**, Piracicaba, v.2, n.3, p. 43-49, 2000.

SALVE, M. G. C. **Efeitos da atividade física sobre o sistema locomotor e nos hábitos de vida.** 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

SAMULSKI, D. M.; NOCE, F. A importância da atividade física para a saúde e qualidade de vida: um estudo entre professores, alunos e funcionários da UFMG. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 5, n.1, p. 5-21, 2000.

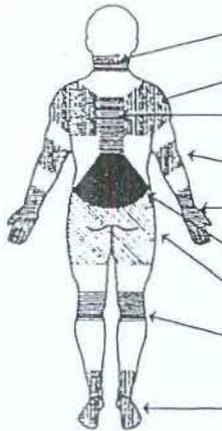
WALTHERT, N. **A marcha: fonte de saúde.** São Paulo: Verbo, 1995.

WHITE, M. D. **Exercícios na água.** São Paulo: Manole, 1998.

ANEXO A

MUSCULOSKELETAL DISORDERS

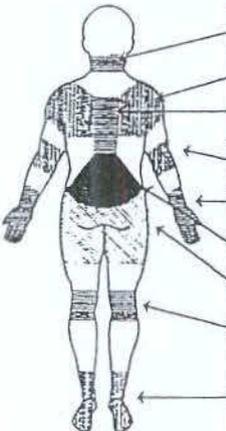
Please answer by putting a cross in the appropriate box, one cross for each question. Please answer every question even if you have never had trouble in any parts of your body. This picture shows how the body has been divided. You should decide for yourself which part (if any) is or has been affected.



	Have you at any time during the last 12 months had trouble (such as ache, pain, discomfort, numbness) in:	During the last 12 months have you been prevented from carrying out normal activities (e.g. job, housework, hobbies) because of this trouble in:	During the last 12 months have you seen a physician for this condition:	During the last 7 days have you had trouble in:
NECK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
SHOULDERS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
UPPER BACK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
ELBOWS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
WRISTS/ HANDS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
LOWER BACK	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
HIPS/ THIGHS	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
KNEES	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes
ANKLES/ FEET	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes

DISTÚRBIOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

Por favor, responda às questões colocando um "X" no quadrado apropriado, um "X" para cada pergunta. Por favor, responda a todas as perguntas mesmo que você nunca tenha tido problemas em qualquer parte do seu corpo. Esta figura mostra como o corpo foi dividido. Você deve decidir, por si mesmo, qual parte está ou foi afetada, se houver alguma.



	Nos últimos 12 meses, você teve problemas (como dor, formigamento/dormência) em:	Nos últimos 12 meses, você foi impedido(a) de realizar atividades normais (por exemplo: trabalho, atividades domésticas e de lazer) por causa desse problema em:	Nos últimos 12 meses, você consultou algum profissional da área da saúde (médico, fisioterapeuta) por causa dessa condição em:	Nos últimos 7 dias, você teve algum problema em?
PESCOÇO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
OMBROS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE SUPERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
COTOVELO	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PUNHOS/MÃOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
PARTE INFERIOR DAS COSTAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
QUADRIL/ COXAS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
JOELHOS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim
TORNOZELOS/ PÉS	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim

Fig. 1 Standardized Nordic Questionnaire. (a) version in English; (b) translated version in Portuguese.