

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS
CURSO DE DOUTORADO

ANTONIO CARDOSO DOS SANTOS

**IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE UM PROGRAMA EDUCACIONAL PARA
PREVENÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO
TRABALHO (LERDORT).**

ORIENTADOR: PROF. DR. RICARDO MACHADO XAVIER

PORTO ALEGRE

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA: CIÊNCIAS MÉDICAS
CURSO DE DOUTORADO

ANTONIO CARDOSO DOS SANTOS

**IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA DE UM PROGRAMA EDUCACIONAL PARA
PREVENÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO
TRABALHO (LERDORT).**

ORIENTADOR: PROF. DR. RICARDO MACHADO XAVIER

PORTO ALEGRE

2009

S237i Santos, Antonio Cardoso dos

Impacto na qualidade de vida de um programa educacional para prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LERDORT) / Antonio Cardoso dos Santos ; orient. Ricardo Machado Xavier. – 2009.

000 f. : il. color.

Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas, Porto Alegre, BR-RS, 2009.

1. Transtornos traumáticos cumulativos 2. Educação em saúde 3. Qualidade de vida 4. Doenças profissionais 5. Educação de pacientes como assunto 6. Prevenção I. Xavier, Ricardo Machado II. Título.

NLM: WE 175

AGRADECIMENTOS

Ana Cecília M.M. Azevedo

Betina Fritsch

Edison Capp

Flávio Danni Fuchs

Fábio Coelho Guarani

Ida Vanessa D. Schwartz

João Carlos Tavares Brenol

Jorge Luiz Gross

Karen Felix da Rosa

Luiz Roberto Stigler Marczyk

Markus Bredemeier

Maria Isabel Albano Edelweiss

Paulo Dornelles Picon

Ricardo Machado Xavier

Roberto Giugliani

Sandra Costa Fuchs

Vera Catarina Portella

Pelo apoio nos momentos difíceis não só relacionados ao doutorado... pelo estímulo, pela paciência, e pelos ensinamentos.

Aos meus filhos Aline e André e a Marly Gualdieri Santos, que além da esposa companheira, e motivadora, foi uma inestimável colaboradora na organização, cálculos e montagem do banco de dados.

SUMÁRIO

ABREVIATURAS E SIGLAS	7
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE FIGURAS	9
LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO	9
LISTA DE QUADROS	10
RESUMO.....	11
ABSTRACT	14
1. INTRODUÇÃO	16
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1 Sistemática da Revisão da Literatura	19
2.1.1 Estratégia de busca principal	19
2.1.2. Formas de busca adicionais.....	20
2.2 Histórico dos Distúrbios Ocupacionais Relacionados ao Trabalho	21
2.3 - Conceituação e Importância das LERDORT	23
2.4. Epidemiologia.....	26
2.4.1 Fatores de Risco para LERDORT	29
2.5. Tipos de tratamentos.....	33
2.6. Prevenção em LERDORT	34
2.7. Prevenção Primária de LERDORT por Programas Educacionais em Saúde.....	36
2.7.1. Educação em Saúde	36
2.7.2. Estudos Clínicos Randomizados em prevenção primária de LERDORT	38
2.7.3. Outros estudos, não randomizados, em LERDORT pertinentes ao tema desta tese.....	46
2.8. Qualidade de vida conceito e mensuração.....	48

3. JUSTIFICATIVA	52
4. OBJETIVO.....	54
5. REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA.....	55
6. ARTIGO ORIGINAL	60
7. CONSIDERAÇÕES GERAIS	80
8. PERSPECTIVAS FUTURAS	81
9. ANEXOS	83
9.1 Termo de consentimento livre e esclarecido	83
9.2 Detalhamento do programa educacional em LERDORT.....	85
9.3 Questionário Sobre Qualidade de Vida (SF-36)	87
9.4 QUESTIONÁRIO SOBRE O TRABALHO (Work Limitation Questionnaire)	90
9.5 Comprovante de envio do Artigo Original para publicação na Revista “Occupational and Environmental Medicine”	96

ABREVIATURAS E SIGLAS

DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
IMC	Índice de Massa Corporal
LER	Lesões por esforços repetitivos
LERDORT	Lesões por esforços repetitivos e/ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho
MCS	Mental Component Summary
OMD	Occupational Musculoskeletal Disorders
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCS	Physical Component Summary
SF-36	Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey
WHOQOL	World Health Organization Instrument to assess Quality of Life
WLQ	Work Limitation Questionnaire

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução temporal dos casos com doenças e lesões ocupacionais nos EUA.....	26
---	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama do processo fisiopatológico determinado pelos fatores de risco das LERDORT (modificado (15))	31
Figura 2: Diagrama das Inter-Relações de Fatores Relacionados ao Risco em LERDORT e sua Influência na Qualidade De Vida	53

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO

Figure 1: Flow diagram of subjects through the trial.....	78
Figure 2: Correlation between baseline physical functioning score of SF-36 and variation of this score between baseline and week 26 (n=75, rs=0.393, p<0.001)	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação entre atividade no trabalho e algumas entidades nosológicas.

Reproduzido da referência (2).....32

RESUMO

Introdução: Os Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LERDORT) são um grande problema em saúde pública e frequentemente são causas de incapacidade temporária ou permanente. LERDORT constitui uma síndrome que se manifesta por patologias diversas: sinovites, tenossinovites, neurites, síndrome miofascial, epicondilites, tendinites, bursites, que acometem principalmente os membros superiores, coluna, mas também os membros inferiores. São de etiologia multifatorial: ergonômicas, organizacionais, individuais, psicossociais. Sua incidência é variável dependendo das populações de risco e da acurácia dos registros. Essas patologias têm diagnóstico difícil, onde os sintomas não condizem com os exames clínicos, e têm uma grande variabilidade de tratamentos, que em geral são de eficácia restrita, o que justifica a busca de intervenções de caráter preventivo. Os programas educacionais em saúde têm sido relatados como uma das estratégias de prevenção de LERDORT. Portanto a busca de uma intervenção educacional para prevenção primária de LERDORT, com potencial impacto na qualidade de vida do trabalhador e na produtividade no trabalho, parece ser uma alternativa interessante, e a sua eficácia medida por instrumentos validados mostra-se como um desfecho confiável a ser obtido no estudo. **Objetivo:** Testar o impacto de um programa educacional para prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LERDORT) na qualidade de vida de trabalhadores. **Métodos:** Realizou-se um ensaio clínico aberto onde 101 funcionários de uma empresa de comércio de aços foram randomizados em dois grupos. O grupo intervenção foi submetido a um programa educacional para prevenção de LERDORT de 6 semanas, com encontros de 1 hora, na empresa, com no máximo 25 participantes, onde abordou-se de forma

interativa de dinâmica de grupo a multifatorialidade de causas, biomecânica, ergonomia, cuidados posturais, e exercícios específicos. O grupo controle, com a mesma dinâmica e frequência recebeu um programa de orientação geral em saúde sobre: nutrição, obesidade, sono, higiene e prevenção de doenças, manejo de stress, mudanças de estilo de vida, e dicas para uma vida segura e saudável, que de forma objetiva e sucinta também era abordado no grupo intervenção. Os desfechos avaliados foram as variações nos escores de qualidade de vida medidos pelo Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), sendo o principal desfecho o domínio “capacidade funcional” e as variações na capacidade para o trabalho avaliadas pelo Work Limitation Questionnaire (WLQ). **Resultados:** Cinquenta sujeitos randomizados foram alocados para o grupo intervenção e 51 para o grupo controle, sendo que 6 sujeitos saíram do estudo antes de receber qualquer intervenção. Após 5 semanas não observamos diferenças na variação dos escores do SF-36 e WLQ entre o grupo intervenção e o grupo controle, assim como não houve diferença após 26 semanas. Mas a análise intragrupos demonstrou, na semana 26, uma melhora significativa de alguns domínios do SF-36. No grupo intervenção, houve diferença nos domínios dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos mentais e resumos dos componentes físicos e mentais, e no grupo controle, nos domínios dor, aspectos sociais e resumo dos componentes mentais. No mesmo período de 26 semanas houve melhora do domínio “demanda de produção” do WLQ no grupo controle. Não houve diferença na análise estratificada por trabalhadores de escritório ou da produção. **Conclusão:** Não há evidência de que um programa educacional específico para prevenção de LERDORT, aplicado no local de trabalho, leve à melhora em curto prazo na qualidade de vida ou produtividade no trabalho, quando comparado com um programa educacional de

orientação geral em saúde. Ambos os programas levaram a melhoras em vários domínios do SF-36 e WLQ, mas não no domínio “capacidade funcional”.

Palavras Chaves: LERDORT, Doença do Trabalho, Prevenção, Educação em Saúde, Qualidade de Vida

ABSTRACT

Background: Occupational Musculoskeletal Disorders (OMD) represent a major problem in public health and frequently cause of temporary or permanent work incapacity. OMD is defined as a syndrome that includes many diseases: sinovites, tenosinovites, neuritis, tendonitis, miofascial syndrome, bursitis, and that can involve the upper extremity, back, and also the lower extremity. OMD is multifactorial, including ergonomic, organizational, individual, psychological and social factors. The incidence is variable according to risk population and the accuracy of the data. Diagnosis of OMD is difficult because many symptoms do not correspond to findings in the clinical examination, and there were several types of treatment with restricted effectiveness. Thus research on preventive interventions is needed. Health educational programs had been reported as a preventive strategy in OMD. Therefore search for an educational intervention aimed to primary prevention in OMD, with impact in quality of life and work productivity, using outcomes measured by validated tools, represent an important unmet need. **Objectives:** To evaluate the impact in Quality of Life of a specific educational program for prevention of occupational musculoskeletal disorders. **Methods:** We conducted a randomized controlled trial with 101 clerical and production workers of a steel trading company. The intervention group underwent 6 weekly sessions of specific orientation about prevention of OMD. The 1 hour sessions occurred at the worksite, with up to 25 subjects, utilizing a group dynamic to discuss the multifactorial aspects of OMD: biomechanic, ergonomic, postures care, and specific exercises. The control group received an educational program in general health, including themes such as nutrition, avoiding obesity, sleep, hygiene, prevention of diseases, reducing stress, changing lifestyle, and tips

for a safe and healthy life. These issues were also debated in the intervention group in a summary way. The outcomes were evaluated by Medical Outcomes Study 36-Item Short Form (SF-36), been the main outcomes the physical functioning domain, and the Work Limitation Questionnaire (WLQ). **Results:** Fifty subjects were randomized to intervention group and 51 to control group. Six subjects were withdrawn before any intervention. After 5 weeks and 26 weeks no significant differences was shown in the primary outcomes. However, within group analyses showed statistically significant improvement in bodily pain, general health, vitality, mental health, PCS (Physical Component Summary), and MCS (Mental Component Summary) in the intervention group. The control group presented statistically significant improvement in bodily pain, social functioning, MCS, and output demands in WLQ. No difference was shown in the stratified analyses of clerical and production workers. **Conclusion:** No evidence was shown that a specific educational program for prevention of OMD at the worksite improved life quality or work productivity in a short time, when compared with an educational program in general health. Both programs improved several domains of SF-36 and WLQ, but not in physical functioning.

Key words: OMD, Occupational Diseases, Prevention, Health Education, Life Quality.

1. INTRODUÇÃO

As queixas relacionadas ao sistema músculo-esquelético ocupam um destaque importante nas doenças ocupacionais e determinam perda significativa na qualidade de vida do trabalhador e na produtividade no trabalho, acarretando custos enormes para o Estado e também para as empresas. Essas queixas que vão desde dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores, podem determinar leves limitações ou gerar incapacidades permanentes para o trabalho, e são manifestações de patologias classificadas como LERDORT e relacionadas a fatores etiológicos múltiplos como: repetitividade de tarefas, posturas inadequadas, movimentos vibratórios, obesidade, stress no trabalho em virtude do nível de satisfação, da posição hierárquica, e de pressões gerenciais, e aspectos extralaborais vinculados a situações sócio-familiares.

As LERDORT têm, em função da multifatorialidade e da intensidade variável, dificuldades de terapêutica que são evidenciadas pelos múltiplos tipos de tratamentos, em geral de efeito limitado, que vão desde o simples afastamento das atividades laborais associado ao uso de medicamentos, principalmente antiinflamatórios, miorrelaxantes, e analgésicos, imobilização, procedimentos invasivos como infiltrações, bloqueios anestésicos, agulhamentos, acupuntura, ou fisioterapia e exercícios, até atividades terapêuticas por equipe multidisciplinar, de alto custo e pouco disponíveis na nossa realidade.

Os programas educacionais em dores de coluna têm sido preconizados como formas efetivas de controle e prevenção e apregoados como de menor custo do que as ações convencionais. Esses programas têm sido usados desde 1969, quando de

sua criação na Suécia, e se propagaram por muitos países, inclusive no Brasil onde são denominados “Escola de Postura” ou mais apropriadamente “Escola de Coluna”. No Hospital de Clínicas de Porto Alegre, a Escola de Coluna foi introduzida em 2002 pelo autor desta tese, como um projeto de extensão da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A experiência com a Escola de Coluna, as conclusões de artigos de revisão sistemática demonstrando sua moderada efetividade quando aplicada nos locais de trabalho, e a constatação do autor da limitada ação terapêutica e baixo índice de retorno ao trabalho dos pacientes com LERDORT, adquirida no atendimento de um número significativo de pacientes ao longo de 30 anos de atividade assistencial direta e/ou no ensino do Programa de Residência de Medicina de Reabilitação (Fisiatria), motivaram a criação de um programa educacional para prevenção dessas patologias.

A busca de desfechos satisfatórios e factíveis para verificar o efeito em um grupo de trabalhadores, nos levou a identificar ferramentas validadas como o SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey) que avalia qualidade de vida, e o WLQ (Work Limitation Questionnaire) que quantifica a limitação para o trabalho.

O desenvolvimento das bases teóricas que fundamentaram o Programa Educacional para Prevenção de LERDORT (veja CD em anexo) teve o apoio do Sistema Sesi-Fiergs (Serviço Social da Indústria-Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul), e a aplicação do programa contou com colaboração da Aços Favorit Distribuidora Ltda (Cachoeirinha, RS, Brasil).

Considerando-se a importância das LERDORT, que se configuram como uma epidemia mundial, com repercussões profundas na saúde individual do trabalhador;

a escassez de estudos sobre o tema em geral e especialmente no que se refere à educação em prevenção primária de LERDORT; a grande diversidade de intervenções nos poucos estudos existentes e a multiplicidade de desfechos utilizados, mas sendo que nenhum estudo tem como desfecho uma ferramenta que avalie aspectos físicos e psicossociais, destaca-se a importância e originalidade da proposta de estudo para avaliar o impacto na qualidade de vida de um programa educacional específico para LERDORT, comparado com um programa educacional de orientação geral em saúde, em trabalhadores ativos, empregando como desfecho a qualidade de vida e a produtividade no trabalho mensuradas por uma ferramenta validada. Dessa forma, esse estudo apresenta-se justificado por investigar uma área de conhecimento ainda restrito, caracterizando-se como um tema atual, original e necessário para políticas tanto públicas como privadas em saúde do trabalhador.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sistemática da Revisão da Literatura

A pesquisa da literatura pertinente ao estudo empregou as bases de dados MEDLINE (de 1960 a 2009), EMBASE (de 1966 a 2009) e Banco de Teses da Capes.

2.1.1 Estratégia de busca principal

Na estratégia de busca consultou-se as bases de dados MEDLINE e a EMBASE, e o Banco de Teses da CAPES, com prioridade nos estudos clínicos randomizados controlados, pois este é o delineamento do nosso estudo. Os termos usados foram: Prevention work related AND randomized controlled trial AND humans.

MEDLINE

Foram localizados 222 artigos dos quais foram excluídos 207 que não estavam relacionados a LERDORT. Dos 15 restantes a leitura do resumo selecionou 8 cujas ações se relacionavam a prevenção primária, mas dois foram excluídos por serem estudos preliminares, com amostra insuficiente.

EMBASE

A busca selecionou 128 artigos sendo que excluímos 122 não relacionados ao tema LERDORT. Dos 6 restantes excluímos todos pois: 1 era já identificado no Medline, 1 era estudo piloto, 1 prevenção secundária, 1 em não trabalhadores, e 2 avaliavam o efeito de equipamentos de segurança.

BANCO DE TESES DA CAPES

Com os termos “Prevenção de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho” obtivemos 19 teses, sendo que apenas 3 se referem a programas preventivos primários, e destas, 2 são de programas de exercícios e 1 sobre ações ergonômicas. Nenhuma delas estuda programas educacionais para prevenção primária.

2.1.2. Formas de busca adicionais

Outras estratégias de busca foram usadas no sentido de obter informações sobre: conceituação, epidemiologia, fatores de risco, prevenção educação em saúde, qualidade de vida e sua mensuração por ferramentas validadas, especialmente o Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form (SF 36). Com esses objetivos foram incluídos também meta-análises, revisões sistemáticas, além de livros textos, artigos da disciplina de Epidemiologia Ocupacional do Programa de Pós Graduação em Epidemiologia, sites oficiais de documentos legais e informativos dos Institutos de Saúde, Previdência e Trabalho tanto do Brasil como dos Estados

Unidos e uma tese que conhecíamos e que não consta do Banco da Capes.

Uma vez que o número de artigos sobre o tema é escasso optamos por incluir todos os estudos identificados como de intervenção educacional primária em LERDORT, os quais serão apresentados e analisados.

2.2 Histórico dos Distúrbios Ocupacionais Relacionados ao Trabalho

O registro mais antigo que se tem de lesões no trabalho é de 2050 a.C na Samaria, cuja definição vem atrelada ao conceito de compensação, onde esta compensação era dada por lesões a partes do corpo com fratura das mãos, pés e nariz, em forma monetária e às vezes também eram pagas compensações por salários perdidos e gastos com honorários médicos. No calendário a seguir mostra-se os principais acontecimentos que se tem registro, relativos à compensação (1):

2050 a.C. – Samaria – Compensação por dano a parte do corpo

600 d.C. – Europa – Compensação sem justificativa

1880 – Alemanha – Primeiro sistema de compensação ao trabalhador

1906 – Grã-Bretanha – Ato de Compensação ao Trabalhador de 1906

1920 – Estados Unidos – Compensação ao Trabalhador pelos Estados

1970 – Estados Unidos – Occupational Safety and Health Administration (OSHA), Lei Pública 91-596 – Ambiente de Trabalho Seguro

1986 – Estados Unidos – National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) – Plano Nacional de Segurança e Prevenção

1990 – Estados Unidos – Ato dos Americanos com Deficiência, assinado em 26 de julho de 1990.

A Revolução Industrial, em meados do século XVIII, foi o marco do aumento dos quadros clínicos decorrentes de sobrecarga estática e dinâmica do sistema osteomuscular, mas o crescimento vertiginoso veio em meados do século XX com os perfuradores de cartões, e tem suas bases nas transformações do trabalho e das empresas, cujas metas de produtividade desconsideraram os limites físicos e psicossociais dos trabalhadores. Entre os países que vivem epidemias de LERDORT podemos destacar a Inglaterra, os países escandinavos, o Japão, os Estados Unidos, a Austrália e o Brasil (2).

Os registros históricos, a seguir, demonstram uma conscientização sobre as LERDORT já antes da era cristã (1):

a.C. – Grécia – Dor no local de trabalho.

1473 – Ellenbon – Dor no trabalho do ourives.

1567 – Paracelsus – Dor no trabalho dos mineradores.

1700 – Bernardo Ramazzini (1700): é considerado o precursor da medicina do trabalho e descreveu a dor nos notários, escribas, secretários de príncipes, caracterizada devido ao sedentarismo, repetitividade e atenção para não manchar os livros (3).

1830 – Reino Unido – Câimbra do escritor.

1882 – Reino Unido – Câimbra do telegrafista.

1960 – Japão – Doença Cervicobraquial.

1960 – Finlândia – Cefaléia ocupacional.

- 1962 – Suíça – Cefaléia tensional.
- 1979 – Escandinávia – Doença cervicobraquial ocupacional.
- 1980 – Austrália – LER.
- 1980 – Nova Zelândia – LER.
- 1985 – Alemanha Ocidental – Queixa ocupacional n° 2101.
- 1988 – Hong Kong – Doença cervicobraquial ocupacional.
- 1990 – Reino Unido – LER.
- 1990 – Estados Unidos – DTC.
- 1995 – Estados Unidos – Doença músculo-esquelética ocupacional.

No Brasil, em 1973 foram descritas as tenossinovites das lavadeiras, limpadoras e engomadeiras(2), e em 1987, temos a primeira referência oficial a esse grupo de afecções músculo-esqueléticas, definindo a tenossinovite do digitador, na portaria No. 4.062 de 06/08/1987(3).

2.3 - Conceituação e Importância das LERDORT

As LERDORT - Lesões por Esforços Repetitivos (LER), ou Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) - são um grande problema de saúde pública, no mundo todo.

A identificação de uma nomenclatura de consenso tem gerado polêmica, pois a sua origem vem de várias denominações que foram e são usadas em patologias osteomusculares em geral e que passaram a ser utilizadas para caracterizar as LER. Essas, quando têm sua etiologia relacionada com o trabalho, passam a ser melhor denominadas pelo termo DORT. Esta polêmica no Brasil já teve defensores que

propuseram DORT como denominação oficial, mas a prática consagrou o uso do termo LERDORT, que está se tornando um novo neologismo e deverá ser incluído nos dicionários da língua portuguesa no Brasil. Esse passou a ser atualmente o termo oficializado pelo Instituto Nacional de Seguro Social(2) e, da mesma forma em outro documento do Ministério da Saúde e da Previdência Social, foi proposto o mesmo termo com uma grafia diferente, “**LER/Dort**”. Nesse documento são considerados como sinônimos: lesões por esforços repetitivos (LER), distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort), síndrome cervicobraquial ocupacional, afecções músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho (Amert), e lesões por traumas cumulativos (LTC) (4). Nesta tese será utilizada, como proposta, a forma gráfica “**LERDORT**”, sem barra e em letras maiúsculas, pois facilita a escrita, a nomeação de arquivos de programas de computador, economiza toques de digitação (reduzindo a repetitividade) e reduz gasto de tinta de impressão e papel.

Define-se LERDORT como uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários sintomas e sinais concomitantes ou não, e não apenas dor osteomuscular. Dentre os sintomas que podem ser referidos temos: dor, parestesia, formigamento, choque, contratura muscular, falta de força, sensação de peso e fadiga, de aparecimento insidioso, afetando músculos, tendões, articulações, ligamentos, nervos e vasos dos membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombros, e pescoço), coluna vertebral, e membros inferiores (joelho e tornozelo, principalmente) e que têm relação direta com: as exigências das tarefas, os ambientes físicos, a organização do trabalho, as relações interpessoais, o ritmo de produção, e as características intrínsecas da atividade, como nível de esforço, vibração e repetitividade (3, 5-9). Frequentemente são causa

de incapacidade laboral temporária mas num número significativo de casos evolui para incapacidade permanente.

Ocorrem devido à combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteomuscular com a falta de tempo para sua recuperação. A sobrecarga pode ocorrer seja pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, seja pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas músculo-esqueléticas contra a gravidade. A necessidade de concentração e atenção do trabalhador para realizar suas atividades e a tensão imposta pela organização do trabalho são fatores que interferem de forma significativa para a ocorrência das LERDORT (2).

Por ser um termo abrangente que engloba um número grande de patologias, as LERDORT devem sempre ser determinadas por diagnóstico médico específico, e ter bem avaliada a sua relação causal. Sendo um grupo heterogêneo de doenças, podem apresentar um quadro clínico variado, como já visto anteriormente, que será diagnosticado como: tendinite, tenossinovite, sinovite, peritendinite particularmente em ombros, cotovelos, punhos e mãos; epicondilite, tenossinovite estenosante (De Quervain), dedo em gatilho, cisto, síndromes do túnel do carpo, do túnel do ulnar, do pronador redondo, do desfiladeiro torácico, cervicalgia ou radiculopatia cervical, e neurite digital. Podem ocorrer quadros em que as manifestações são mais extensas como: síndrome miofascial, mialgia, síndrome da tensão do pescoço, síndrome complexa de dor regional(3). Na maioria dos casos os achados físicos são raros, podendo incluir sensibilidade aumentada localmente e algum prejuízo da motricidade fina (7).

2.4. Epidemiologia

A Epidemiologia Ocupacional tanto Descritiva como a Analítica tem na área da LERDORT um grande desafio, pois a disponibilidade de dados confiáveis relativos a doenças e lesões ocupacionais é escassa. Registros e análises disponíveis são em geral os de países desenvolvidos, como os Estados Unidos através do *Bureau of Labor Statistic of Department of Labor*, onde existem estudos detalhados por áreas de atividade e profissões, mostrando inclusive que as ações que vem sendo tomadas são efetivas, pois há uma evidente redução da incidência de casos desde 2002 quando os critérios de registro foram revisados, caracterizado no quadro abaixo onde se demonstra a redução progressiva do número de casos novos ao longo dos anos 2003 a 2007 (10).

Tabela 1: Evolução temporal dos casos com doenças e lesões ocupacionais nos EUA

2003	4,365 milhões
2004	4,257 milhões
2005	4,214 milhões
2006	4,085 milhões
2007	4,002 milhões

Fonte: (10)

Análises detalhadas estão disponíveis somente para os dados relativos ao ano de 2007 (revisão de março de 2009) com um total de 4,0 milhões de lesões e doenças ocupacionais, no setor privado onde não se incluem empregados governamentais, militares e organizações não lucrativas, correspondendo a 4,2% dos trabalhadores em horário integral (40 horas por semana e 50 semanas por ano), sendo quase 10% desses representados por distúrbios músculo-esqueléticos

(35,4/10.000). Já as lesões por sobrecarga são 75% do total dos distúrbios osteomusculares (26,7/10.000) e as lesões por sobrecarga repetitiva tem um índice de 3,6 (por 10.000) (10).

Reportando-se ao ano de 1994, onde a incidência média do total dos trabalhadores foi de 8,4% num total de 6,8 milhões de casos, com um valor que nos 10 anos anteriores flutuou entre 7,9% e 8,9%, os dados mostraram que os trabalhadores com maior índice foram os da manufatura (12,2%), sendo que no setor financeiro, de seguros e imobiliário, os valores eram de 2,7%. Nesse estudo um terço dos casos foi devido a lesões associados a trauma repetitivo (LERDORT), 66% eram homens, 60% estavam com idade entre 25 e 44 anos e 40% eram operadores de máquinas, industriários e operários. A maioria tinha pelo menos um ano de trabalho quando apresentou a doença, e 25% mais do que 5 anos de serviço (9).

Devemos ainda considerar que a dor em membros superiores é uma queixa comum na população em geral. Dados relativos ao Reino Unido revelam que 10% a 20% dos pacientes, num relato espontâneo, afirmam terem sentido dor nos ombros que durou mais de uma semana no mês anterior; 5% a 10% referem dor no cotovelo, 10% relatam dor nos antebraços e 5% a 15% referem dor nas mãos. Essas dores são associadas com significativa redução da capacidade para o trabalho, sendo que 57% dos adultos em idade de trabalho, que referiam dor nos ombros tinham limitação para o trabalho (7).

Em um estudo longitudinal com trabalhadores de quatro indústrias e três escritórios, dos 985 indivíduos que participaram do estudo preliminar, 501 (51%) foram reavaliados após um período de 5,4 anos, em média. A incidência cumulativa de tendinites de membros superiores, nessa coorte foi de 24,3%, ou 4,5% ao ano(5).

De 15% a 20% de todos os americanos apresentam doenças ocupacionais, e destes 56% referem manifestações de LERDORT (9).

No Brasil, segundo o Anuário Estatístico da Previdência Social, em 2007 foram registrados no INSS 653,1 mil acidentes de trabalho. No sentido de se compreender melhor os dados é importante definirmos alguns termos principais, caracterizados nesse mesmo documento (11):

- **acidentes do trabalho** são aqueles que ocorrem pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, permanente ou temporária, que cause a morte, a perda ou redução da capacidade para o trabalho,
- **acidentes típicos** são os acidentes decorrentes da característica da atividade profissional desempenhada pelo acidentado,
- **acidente de trajeto** são os que ocorrem no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa,
- **doenças do trabalho (ocupacionais)** são os acidentes ocasionados por qualquer tipo de doença profissional peculiar a determinado ramo de atividade constante na tabela da Previdência social.

Do total de acidentes do trabalho 80,7% são acidentes típicos; 15,3% são acidentes de trajeto, e 4% são acidentes por doenças ocupacionais.

O gênero masculino representou a maioria com 79,3%, e a faixa etária de maior incidência de acidentes foi a de 20 a 29 anos com taxas de 39,8% e 41,5% respectivamente para acidentes típicos e de trajeto. Já para doenças ocupacionais a

faixa de maior incidência foi de 30 a 39 anos com 31,9% dos casos. Nas doenças osteomusculares ocupacionais as mais freqüentes foram sinovites e tenossinovites (20,3%), lesões de ombro (17%) e dorsalgia (7%) do total de acidentes do trabalho(11).

2.4.1 Fatores de Risco para LERDORT

Na busca por evidências etiológicas e de risco, os estudos epidemiológicos indicam que a associação de fatores interagindo sinergicamente (multifatorial) é a base dos processos agudos e crônicos das LERDORT (12). Portanto a etiologia é complexa, incluindo um grande número de fatores, entre os quais temos: fatores ergonômicos (repetitividade manual, uso de força e vibração nos movimentos, posturas inadequadas), individuais (idade, Índice de Massa Corpórea (IMC), genoma, história prévia de LERDORT) e psicossociais (posição hierárquica, satisfação com o trabalho, expectativas profissionais, nível de estresse) (7-13). A relação entre exposição do indivíduo a fatores físicos e o desenvolvimento e prognóstico de uma patologia pode ser modificada por esses fatores psicossociais (6) que vêm crescendo em importância, devido a situações que dizem respeito não só sobre o indivíduo, mas também na família, nas relações sociais e no próprio trabalho. Dependendo da gravidade do quadro, observam-se sentimentos de menos valia, insegurança no futuro do trabalho, inconformismo, incerteza, medos e fantasias. Estes sintomas psicológicos são muitas vezes manifestados por condutas de dependência, passividade, resignação, e expectativa de uma solução capaz de lhes salvar da doença, da incapacidade e da dor crônica (12). Quando afastado dos

estressores, o trabalhador sente uma melhora importante dos sintomas, que voltam a se manifestar com o retorno à atividade laboral (7).

Por outro lado o trabalho é essencial na vida das pessoas. Freud (1887), apesar de não ter concentrado seus estudos sobre o trabalho, considerou que a felicidade se constituía, fundamentalmente, na capacidade de amar e trabalhar, e a partir de uma perspectiva psicológica, considerou o trabalho como uma das bases mais fundamentais para a realização humana. Os trabalhadores buscam, ao mesmo tempo, utilidade para suas atividades dentro das organizações e também para a sociedade e valores como variedade na natureza das tarefas, aprendizagem, autonomia, reconhecimento, bem como meio de garantir a sobrevivência e segurança (14). Trabalhadores menos satisfeitos parecem ser mais propensos a desenvolver sintomas, assim como indivíduos submetidos a pressões por produtividade (3).

Como ponto central da discussão da etiologia temos que a presença de um único fator de risco não é suficiente para desencadear LERDORT, sendo necessária a conjunção de outros fatores, e um determinado grau de gravidade. A repetitividade é o fator mais freqüentemente referido, mas fatores ligados a cargas e posturas estáticas, e vibração também desencadeiam LERDORT, além do ambiente de trabalho e da própria maneira de execução das tarefas (o ciclo de execução, a duração, o conteúdo, o custo humano), e também fatores de personalidade, psicológicos e sociais influenciam a patogênese das LERDORT. O estágio atual do conhecimento não permite determinar a parcela de cada fator de risco na gênese geral das patologias arroladas como LERDORT, nem o fator desencadeante de cada caso individualizado (6, 12).

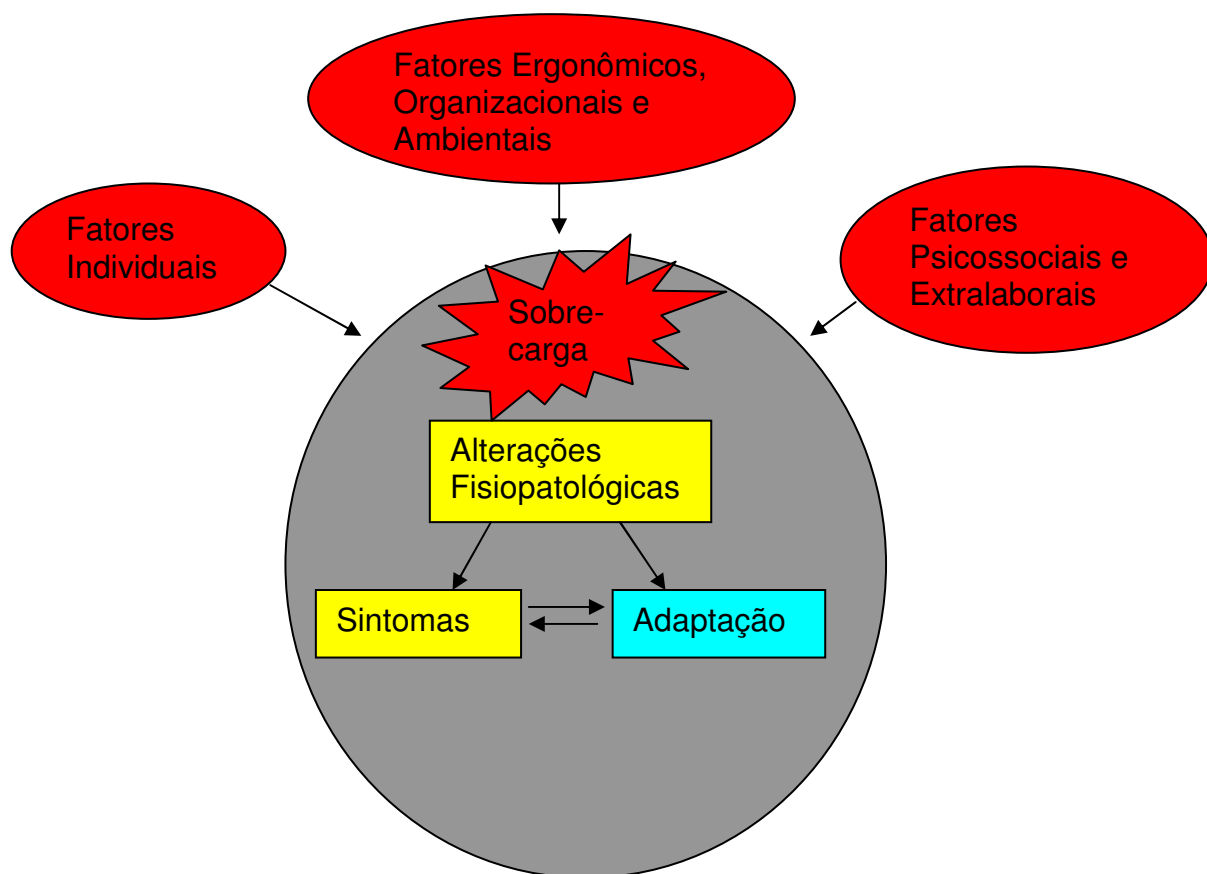


Figura 1: Diagrama do processo fisiopatológico determinado pelos fatores de risco das LERDORT (modificado (15))

Quadro 1: Relação entre atividade no trabalho e algumas entidades nosológicas. Reproduzido da referência (2)

LESÕES	CAUSAS OCUPACIONAIS	EXEMPLOS	ALGUNS DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS
Bursite do cotovelo (olecraniana)	Compressão do cotovelo contra superfícies duras	Apoiar o cotovelo em mesas	Gota, contusão e artrite reumatóide
Contratura de fásia palmar	Compressão palmar associada à vibração	Operar compressores pneumáticos	Heredo – familiar (Contratura de Dupuytren)
Dedo em Gatilho	Compressão palmar associada à realização de força	Apertar alicates e tesouras	Diabetes, artrite reumatóide, mixedema, amiloidose.
Epicondilitis do Cotovelo	Movimentos com esforços estáticos e prensão prolongada de objetos, principalmente com o punho estabilizado em flexão dorsal e nas pronosupinações com utilização de força.	Apertar parafusos, desencapar fios, tricotar, operar motosserra	Doenças reumáticas e metabólicas, Hanseníase, neuropatias periféricas, contusão traumas.
Síndrome do Canal Cubital	Flexão extrema do cotovelo com ombro abduzido. Vibrações.	Apoiar cotovelo ou antebraço em mesa	Epicondilitis medial, seqüela de fratura, bursite olecraniana forma T de Hanseníase
Síndrome do Canal de Guyon	Compressão da borda ulnar do punho.	Carimbar	Cistos sinoviais, tumores do nervo ulnar, trombose da artéria ulnar, trauma, artrite reumatóide
Síndrome do Desfiladeiro Torácico	Compressão sobre o ombro, flexão lateral do pescoço, elevação do braço.	Fazer trabalho manual sobre veículos, trocar lâmpadas, pintar paredes, lavar vidraças, apoiar telefones entre o ombro e a cabeça	Cervicobraquiálgia, síndrome da costela cervical, síndrome da primeira costela, metabólicas, Artrite Reumatóide e Rotura do Supra-espinhoso
Síndrome do Interosseo Anterior	Compressão da metade distal do antebraço.	Carregar objetos pesados apoiados no antebraço	
Síndrome do Pronador Redondo	Esforço manual do antebraço em pronação.	Carregar pesos, praticar musculação, apertar parafusos.	Síndrome do túnel do carpo
Síndrome do Túnel do Carpo	Movimentos repetitivos de flexão, mas também extensão com o punho, principalmente se acompanhados por realização de força.	Digitar, fazer montagens industriais, empacotar	Menopausa, trauma, tendinite da gravidez (particularmente se bilateral), lipomas, artrite reumatóide, diabetes, amiloidose, obesidade neurofibromas, insuficiência renal, lupus eritematoso, condrocalcinose do punho
Tendinite da Porção Longa do Bíceps	Manutenção do antebraço supinado e fletido sobre o braço ou do membro superior em abdução.	Carregar pesos	Artropatia metabólica e endócrina, artrites, osteofitose da goteira bicipital, artrose acromioclavicular e radiculopatias C5-C6
Tendinite do Supra – Espinhoso	Elevação com abdução dos ombros associada a elevação de força.	Carregar pesos sobre o ombro,	Bursite, traumatismo, artropatias diversas, doenças metabólicas
Tenossinovite de De Quervain	Estabilização do polegar em pinça seguida de rotação ou desvio ulnar do carpo, principalmente se acompanhado de força.	Apertar botão com o polegar	Doenças reumáticas, tendinite da gravidez (particularmente bilateral), estiloidite do rádio
Tenossinovite dos extensores dos dedos	Fixação antigraavitacional do punho. Movimentos repetitivos de flexão e extensão dos dedos.	Digitar, operar mouse	Artrite Reumatóide, Gonocócica, Osteoartrose e Distrofia Simpático-Reflexa (síndrome Ombro - Mão)

2.5. Tipos de tratamentos

Todos os fatores descritos e característicos da LERDORT concorrem para seu difícil diagnóstico, com quadros clínicos onde os sintomas e a dor crônica não condizem com os resultados do exame clínico. A existência de uma grande variabilidade de tratamentos deve-se se à pouca eficácia dos tratamentos isolados e ao comportamento dos portadores de LERDORT, que frequentemente apresentam manifestações de dependência, passividade e resignação (12).

Os tratamentos podem incluir repouso, modificação de comportamento, exercícios de alongamento e analgésicos, além de assistência de equipe multidisciplinar, incluindo médico (fisiatra, ortopedista, do trabalho, reumatologista, psiquiatra), fisioterapeuta, enfermeiro, terapeuta ocupacional, assistente social, ergonomista e psicólogo (6, 7). A equipe multiprofissional deve se responsabilizar pela avaliação de cada um dos casos atendidos e pela definição de um procedimento terapêutico individualizado correspondente, cujas atividades a serem desenvolvidas incluem a terapia corporal, fisioterapia, acupuntura, grupo de informação e aconselhamento, grupos terapêuticos, e tratamento medicamentoso. Esta equipe deve orientar e informar o paciente a cerca de sua condição e contexto, visando uma participação ativa deste no processo de recuperação (2).

A realidade da assistência médica, até em países considerados desenvolvidos, tem mostrado que esse enfoque terapêutico multidisciplinar não está disponível para a maioria dos trabalhadores, o que nos países em desenvolvimento é pior ainda. Isso associado à comprovada ineficácia de muitos métodos de tratamento nos pacientes com dor crônica ou LERDORT, tem motivado a busca de outros modelos assistenciais onde a prevenção é a forma assistencial que deve

receber atenção primordial, no sentido de reduzir ao máximo a incidência da doença (16-18).

2.6. Prevenção em LERDORT

A prevenção é a melhor intervenção, através da identificação inicial dos indivíduos sob risco, antes de chegarem ao consultório médico. O médico e a equipe de saúde devem estar capacitados a avaliar riscos, auxiliar no planejamento e implantação de programas de prevenção de lesões no trabalho, além do tratamento e reabilitação dos trabalhadores lesionados. Com programas dirigidos especificamente ao local de trabalho, os médicos, auxiliados por uma equipe de ergonomistas e provedores de saúde ocupacional, podem ajudar o trabalhador e também a empresa, reduzindo custos e o número de indivíduos lesionados. O médico precisa assumir a tarefa de professor, para ajudar o empregador e empregado a entender a etiologia multifatorial das LERDORT. A educação do empregado e do empregador é a chave para desfazer muito dos mitos sobre LERDORT que são propagados pela mídia. Educação e informações consistentes proporcionam ao médico a oportunidade de reduzir os riscos para LERDORT no local de trabalho, evitar a “negação” ao aumento das lesões e eliminar fatores que inibem a procura por ajuda médica precoce (6).

Ações de prevenção devem ser o objetivo primário dos empregadores. O mais importante patrimônio do empregador são os seus trabalhadores. O momento atual é de mudança de paradigma, onde o médico deve transformar-se de um especialista clínico em um consultor local, identificando riscos, esclarecendo dúvidas, informando e educando, sugerindo e estabelecendo ações terapêuticas e

principalmente propondo programas de prevenção. O estabelecimento de um médico de reabilitação como consultor local da empresa poderá, através do conhecimento interno, entender melhor e direcionar as necessidades do trabalhador e do empregador (17).

Muitas são as estratégias de prevenção, entre elas as que mais se observam são: exercícios de alongamento, ambiente de trabalho adequado (ergonomia) e pausas durante o trabalho (18). Os programas de prevenção podem ser divididos em três categorias principais: primária, secundária e terciária. O objetivo da prevenção primária é reduzir os fatores de risco identificados. A prevenção secundária consiste em tratamento, educação, aconselhamento ergonômico e modificações no trabalho. Programas de prevenção terciária incluem tratamento e reabilitação funcional, para reduzir a duração do período crônico e de incapacidade, com o objetivo de devolver os pacientes ao trabalho. Há uma considerável sobreposição entre esses programas. Estratégias de prevenção primária objetivam prevenir as manifestações clínicas de DORT; prevenção secundária estuda maneiras de evitar os estágios sintomáticos de DORT; prevenção terciária toma medidas para minimizar as conseqüências das DORT quando suas manifestações sintomáticas se tornam evidentes. Pope e Andersson citaram os seguintes exemplos de estratégias de prevenção primária para doenças da coluna lombar (6).

- Treinamento prévio à colocação no posto de trabalho,
- Treinamento do trabalhador em maneiras seguras de realizar suas tarefas,
- Desenho ergonômico do ambiente,
- Escola de coluna,

- Uso de cintos para carregar peso,
- Programas de condicionamento físico.

No planejamento e implementação de um programa de prevenção, os objetivos devem ficar claros para todos os idealizadores, e seus direitos e responsabilidades no processo devem ser precisos e transparentes (6).

Van den Berg e col. (2009), através de uma meta-análise com 20 artigos publicados de 1985 a 2006, onde 14 eram estudos transversais e 6 longitudinais, cujo objetivo foi estudar o efeito de fatores individuais e também os relacionados ao trabalho que incluíssem como desfecho a avaliação da habilidade no trabalho, concordam com a literatura em geral sobre a multifatorialidade da LERDORT associada a limitação da capacidade no trabalho, e que programas de promoção de saúde objetivando manter ou promover a força de trabalho devem levar em conta essa multifatorialidade (19).

2.7. Prevenção Primária de LERDORT por Programas Educacionais em Saúde

2.7.1. Educação em Saúde

Entende-se por educação em saúde quaisquer combinações de experiências de aprendizagem delineadas com vistas a facilitar ações voluntárias conducentes à saúde, através de mudanças no comportamento individuais. Este conceito não é novidade e tem seus primórdios relatados desde 1925 (20).

Os programas educacionais em saúde, denominados “Escolas de Coluna, ou Escolas de Postura”, desde o seu surgimento em 1969, na Suécia, têm sido

largamente aplicados em todo o mundo, para o tratamento de pacientes com dor lombar. O conteúdo desses programas, assim como suas durações, variam enormemente, mas em linhas gerais consistem em quatro sessões ministradas em pequenos grupos, com duração de 45 minutos, duas vezes na semana, sobre informações de anatomia da coluna, biomecânica, posturas corretas, ergonomia e exercícios de coluna.

A revisão sistemática de Heyman e cols, reuniu 19 estudos, com um total de 3584 pacientes, e apesar da maioria dos estudos serem de baixa qualidade metodológica, com apenas 6 sendo de alta qualidade, concluiu que, no curto e intermédio prazo, há evidência moderada sugerindo que a escola de coluna no local de trabalho, para pacientes com dor lombar crônica recorrente, é mais efetiva na melhora da dor, da função e no retorno ao trabalho, do que outros tratamentos conservadores como exercícios, manipulação, terapia miofascial, orientações, placebo ou grupos controles em lista de espera (21).

Mais recentemente, Brox e cols., 2008, em outra revisão sistemática em dor lombar avaliando a escola de coluna, treino de controle de medo, e educação breve, concluiu como sendo uma recomendação consistente a “educação breve” no ambiente clínico, definida como orientações dadas pelo médico fisiatra, enfermeira ou fisioterapeuta, como suplemento do atendimento clínico, com efeitos no retorno ao trabalho e redução da incapacidade a curto prazo no manejo das dores lombares crônicas, e recomenda a escola de coluna também no local de trabalho, mas ressalva a necessidade de haver conjuntamente intervenções multidisciplinares (22).

2.7.2. Estudos Clínicos Randomizados em prevenção primária de LERDORT

Neste tópico serão descritos e analisados os estudos clínicos randomizados selecionados pela estratégia de busca já descrita.

O primeiro artigo identificado é o de Melhorn, 1996, que num estudo prospectivo experimental, em 212 trabalhadores (158 homens e 54 mulheres) de uma fábrica da aviação, cujas tarefas era usar uma máquina de rebitar, alocou randomicamente os sujeitos em 4 braços: 1- grupo de treino ergonômico e postural; 2- grupo de treino de exercícios; 3- grupo que usavam tipos diferentes de máquina de rebitar e 4- grupo controle. Os desfechos estudados foram registrados por um rastreio clínico que incluía um questionário, avaliação de limitação física e um teste neurossensitivo não invasivo, cujos dados eram analisados em um programa de avaliação de risco individual de desenvolver LERDORT. O seguimento foi de 15 meses e os resultados mostraram que apenas o treino ergonômico e postural apresentaram benefício na redução do nível de risco. O autor concluiu que sua metodologia ajuda a identificar os possíveis benefícios da educação e treinamento para o controle das LERDORT, e que o treinamento e educação das posturas e a prática exercícios determinou melhoras da postura dos indivíduos e das tarefas (23). Este é um artigo interessante principalmente considerando a data de execução, e traz contribuições ao tema de prevenção em LERDORT ao propor ações educativas e exercícios específicos. Entretanto algumas questões ficam em aberto, pois não há uma definição dos diagnósticos e dos meios diagnósticos, também não há esclarecimento do que significa “avaliação dos limites físicos” e do teste neurossensitivo, e não houve abordagem de fatores psicossociais no programa educativo.

Daltroy e cols., 1997, num estudo controlado por grupo que recebia o treinamento usual, avaliou a prevenção de dor lombar, através da aplicação de um programa educacional de prevenção primária, que incluía princípios de segurança no manuseio de objetos, levantamento de cargas, postura, exercícios e manejo de dor. Acompanhou por 5,5 anos uma população de cerca de 4000 trabalhadores postais, que incluíam sujeitos que executavam trabalhos pesados, mas também as categorias de tarefas leves e de repetição, e os resultados não mostraram benefícios na redução do número de episódios primários de dor lombar, de tempo ausente do trabalho, nos custos associados a lesões, ou no tempo decorrido até o agravamento da lesão (24). Este é um estudo com boa metodologia e como característica diferencial positiva este estudo acompanhou por um longo tempo uma amostra grande, adequadamente randomizado por agrupamento, com uma intervenção educacional abrangendo a multifatoriedade dos riscos da dor lombar. Uma crítica pertinente é o baixo número de reforços de treinamento, uma vez que se espera mudanças de hábitos, e a falta de avaliação de fatores psicossociais, além de análise sobre efeitos na qualidade de vida dos trabalhadores tanto dos não acometidos, quanto os portadores de dor lombar.

Um estudo prospectivo randomizado que não mostrou diferença significativa nas intervenções foi o de Horneij e cols., em 2001, que acompanhou 282 enfermeiras e assistentes de enfermagem de Home-care de 5 locais diferentes randomizadas em 3 grupos que coexistiam no mesmo local de trabalho: Grupo 1- indivíduos recebiam um programa de treino físico personalizado; Grupo 2- treino de controle de stress, em grupo, no local de trabalho e Grupo Controle 3- nenhuma intervenção. Num seguimento de 18 meses, utilizando diferentes questionários para cada desfecho, foram avaliados: dor osteomuscular e as percepções de interferência

no trabalho, lazer, de esforço físico e de fatores psicossociais (25). Estudando uma amostra de uma população que apresenta altos índices de LERDORT, com altas demandas física e psicológica, a falta de evidência de efetividade das intervenções pode ter sido causada pela contaminação entre os grupos, por uma amostra insuficiente e baixa sensibilidade dos desfechos.

Faucett e cols., 2002, numa amostra de 139 trabalhadores usuários de computador, estratificada em 3 locais de trabalho, e sem diagnóstico prévio de LERDORT, comparou o efeito do uso de eletromiógrafo para redução de tensão muscular (biofeedback), com um programa educacional em 6 sessões, onde eram discutidos a importância de auto cuidados, ergonomia, informação sobre LERDORT e sintomas relacionados, técnicas de relaxamento muscular, manejo de sintomas, controle de stress, estabelecimento de metas e habilidade de comunicação e negociação, controlado por um terceiro grupo que recebia usuais ações oferecidas pela companhia a todos os funcionários. No seguimento após 6 semanas os resultados mostraram que o grupo controle apresentou aumento da severidade de diversos sintomas, como dor, contratura e formigamento, enquanto a intervenção educacional mostrou declínio modesto e o biofeedback pouca alteração. Estas diferenças não se mantiveram no seguimento na 32 semana, mas a técnica de biofeedback mostrou resultado consistente na redução da tensão muscular (26). O estudo falhou em demonstrar efetividade das intervenções, mas sua metodologia é válida, o efeito negativo no grupo controle ficou sem esclarecimento, e o efeito a curto prazo pode ser atribuído ao efeito Hawthorne (27).

Ijzelenberg e cols., em 2007, publicou um estudo randomizado sobre prevenção em dor nas costas, avaliando 489 trabalhadores que desempenhavam tarefas de exigências físicas. O grupo intervenção recebia três ações diferentes,

sendo a primeira uma ação de prevenção primária que consistia de 3 sessões personalizadas de treinamento e educação de técnicas corretas de trabalho para suas tarefas, informações sobre dor nas costas, papel benéfico do movimento, do trabalho e do lazer, estratégias de enfrentamento e um programa de exercícios; a segunda consistia de tratamento imediato das dores subagudas para prevenir cronicidade e a terceira ação era dirigida aos trabalhadores com sintomas crônicos de dor lombar, que recebiam sessões adicionais de treinamento nas tarefas, e avaliação e correção ergonômica do seu local de trabalho. O grupo controle recebia os cuidados usuais oferecidos aos pacientes com dor lombar na Holanda. O seguimento foi realizado por 1 ano e os dados foram coletados em 3 ocasiões, com 6 meses de intervalo entre elas. Os desfechos principais foram a ocorrência e duração de dor lombar, e a duração das licenças médicas, e as análises efetuadas não mostraram evidências que suportassem a adoção desse programa preventivo (28). Um estudo com boa validade, onde a randomização foi bem adequada inclusive evitando a contaminação. A primeira medida da intervenção era claramente uma ação primária que era seguida por ações secundárias e terciárias na medida do diagnóstico de patologias que exigiam atenção terapêutica, o que confunde o objetivo da ação e o público alvo. De acordo com o autor o resultado negativo pode ser atribuído a 3 fatores: o estudo não pode demonstrar efeito devido a limitações metodológicas, ou a intervenção não foi adequadamente implementada, ou a intervenção de fato não é efetiva neste contexto.

Pillastrini e cols., 2007, avaliou 2 ações preventivas em 400 operadores de terminais de vídeo, randomizados em 2 grupos de intervenções com 100 sujeitos cada, e o controle com 200 sujeitos que não recebiam nenhuma ação. Os 2 grupos intervenção recebiam um livreto com informações sobre cuidados ergonômicos no

local de trabalho e o benefício das pausas, e apenas um dos grupos intervenção recebia adicionalmente uma avaliação de sua postura durante as tarefas e eram alertados e supervisionados sobre correções de seu local de trabalho, ao longo de todo o estudo de 6 meses. Os desfechos estudados foram a avaliação postural relacionada ao trabalho, da coluna e membros superiores, e a dor dessas regiões anatômicas. Os dados analisados demonstraram que o grupo que recebeu a ação ergonômica apresentou melhora da postura e menos dor. Este é um estudo de baixa qualidade, pois não ficou claro o processo de randomização, além da forma inadequada de seleção por sorteio em pedaços de papel, com o número associado ao participante. Não há descrição de cálculo de tamanho de amostra.

Frost e cols., 2007, que estudou uma população geral de trabalhadores da Dinamarca, de 39 locais de trabalho, com um total de 4006 sujeitos randomizados, avalia duas intervenções, sendo que o primeiro grupo (n= 1516 de 15 locais de trabalho) recebeu uma ação educacional que constou do envio de um livreto, baseado em evidências, com orientações sobre comportamentos negativos e mal-entendidos sobre dor regional de coluna, pescoço, ombros, braços e pernas, conselhos sobre manejo e controle de dor, incentivando a permanecer tão ativo quanto possível, e informando o que esperar de seus cuidadores. Os trabalhadores do segundo grupo (n= 1374 de 12 locais de trabalho) também receberam o livreto e adicionalmente tinham o seu local de trabalho rastreado na busca de tarefas inseguras e com sobrecarga, cujo resultado era encaminhado, por escrito, aos setores de segurança do trabalho (não há referência se essas tarefas do levantamento eram corrigidas ou não). O terceiro grupo (n= 1116 de 12 locais de trabalho) que era o controle, assim como os dois grupos intervenções recebiam informações sobre distribuição específica de carga no trabalho, através de uma

apresentação em uma reunião e recebiam também um relatório. O desfecho principal foi a ausência do trabalho por pelo menos 7 dias, e o tempo de seguimento após a aplicação das intervenções foi de 8 trimestres. Os resultados mostraram que não houve redução do absenteísmo com nenhuma das 2 intervenções. Os autores concluíram que numa população de trabalhadores em geral, apenas informações escritas sobre cuidados e prevenção de riscos psicossociais em dor osteomuscular, ou mesmo se essas informações são associadas a avaliação de tarefas inseguras no local de trabalho, não produzem efeito na redução do número ou duração das faltas devido a dor osteomuscular (29). Um estudo bem elaborado e trabalhoso, com um número grande de sujeitos. Não foi demonstrado o cálculo da amostra, e o maior fator limitante foi a restrição do desfecho, que analisou exclusivamente a ausência do trabalho. Não houve relato de nenhuma ação de reforço das informações ao longo dos 2 anos de seguimento, o que para uma intervenção que busca modificar atitudes, é uma limitação educacional importante.

Andersen e cols., 2008, estudando uma população de 546 trabalhadores de escritório da administração pública dinamarquesa, de 12 localidades diferentes, foram randomicamente agrupados para comparar o efeito de dois programas de exercícios, sendo o primeiro grupo (n= 180) com exercícios específicos de fortalecimento de músculos do pescoço e ombros, o segundo grupo (n= 187) com exercícios gerais e o grupo controle (n= 182) era estimulado e recebiam suporte para desenvolver por si mesmos, ações para melhora da saúde e das condições do trabalho, por exemplo: adequações ergonômicas, manejo de stress, organização do trabalho e qualificação dos alimentos da lancheria. O seguimento foi de 1 ano e os desfechos principais foram: aderência ao estudo, alterações na força muscular máxima, e alterações na intensidade de dor no pescoço e ombro. O resultado

mostrou que a aderência que era alta no início do estudo, diminuiu com o passar do tempo. A força dos músculos elevadores do ombro aumentou significativamente nos grupos intervenções. Para os trabalhadores sintomáticos, houve redução da dor no pescoço e no ombro com os dois tipos de intervenção (exercícios), e para os assintomáticos, houve aumento dos índices de dor no grupo controle, mas não nos grupos intervenção(30). A inclusão deste estudo na nossa seleção foi devido ao grupo controle, cuja ação incluiu aspectos relacionados a educação geral em saúde (dieta, controle de stress, emagrecimento, meditação, relaxamento, e climatização). O artigo mostrou uma randomização adequada, sujeitos cegados, pesquisadores que testaram os participantes também foram cegados quanto ao grupo a qual pertenciam os trabalhadores, houve uma descrição das perdas, que no grupo de exercícios específicos foi maior que 20% e no controle chegou bem próximo. Parece acertada a conclusão dos autores de que as intervenções baseadas em exercícios foram clinicamente relevantes para prevenção e redução de dor. E fica claro também que a motivação para participar diminuiu ao longo do tempo, de forma mais evidente no grupo controle, onde pela própria ação os participantes eram seus automotivadores.

Os estudos clínicos randomizados de programas educacionais preventivos em LERDORT são escassos, principalmente os que objetivam atuar em prevenção primária e cuja ação seja exclusivamente educacional, o que é o objetivo desta tese. Provavelmente esse baixo número de artigos reflita uma série de dificuldades na condução desses estudos, incluindo:

- a) a condição histórica e social de considerar-se os trabalhadores como um grupo inferior, desde a Grécia e Roma Antiga onde o trabalho era reservado aos escravos e considerado indigno de seres humanos livres (14);

b) a pouca valia que a maioria dos empregadores dava e muitos ainda dão aos empregados nos dias atuais, associado ao receio de expor falhas da sua empresa, fatos que se refletem na dificuldade de acesso de pesquisadores aos locais de trabalho e às informações;

c) a multifatorialidade do risco etiológico das LERDORT;

d) a falta de fontes de financiamento;

e) as dificuldades metodológicas de cegamento de sujeitos e aplicadores, e de isolamento dos sujeitos para evitar-se a contaminação (a randomização em grupos exige que se tenha empresas com no mínimo dois setores comparáveis e em locais distantes um do outro);

f) a necessidade de retirar sujeitos do seu trabalho, interferindo com a produção é uma grande razão impeditiva.

Os pesquisadores nos estudos com trabalhadores devem levar em conta que estes são sujeitos vulneráveis na pesquisa, devido a suscetibilidade à coerção e influências. Devem ser levadas em conta as regras éticas definidas pelos órgãos governamentais e ou científicos responsáveis, no sentido de salvaguardar os direitos dos trabalhadores e manter a integridade científica da pesquisa, assegurando a questão da voluntariedade, do conhecimento e da confidencialidade das informações (31). A observância dessas regras e cuidados, além de limitar ou dificultar metodologicamente os estudos, nem sempre são bem compreendidos e aceitos tanto pelos empregados como por empregadores, que se negam a participar ou autorizar as pesquisas dentro das empresas.

Além de raros, os estudos são bastante divergentes. Nos 8 estudos descritos houve um equilíbrio entre os que mostraram efeito benéfico, 4, e os que não

mostraram benefícios, 4. Essa divergência pode-se dever a múltiplos fatores, com destaque para as variadas metodologias, intervenções e desfechos utilizados, variação na qualidade dos estudos, diferenças nas populações-alvo, incluindo diferentes nações e ocupações. Dos desfechos avaliados, a dor foi investigada em 6 dos estudos e provavelmente em mais um (Melhorn 1996), que não descreveu o rastreio clínico. Uso de dor como desfecho principal em patologias onde a sintomatologia não é apenas dor, e onde a etiologia é consistentemente definida como multifatorial, não parece ser nem o melhor, e muito menos o único meio de avaliar o efeito de intervenções em LERDORT.

2.7.3. Outros estudos, não randomizados, em LERDORT pertinentes ao tema desta tese.

Uma revisão sistemática publicada no Banco de Dados da Cochrane, realizada por van Oostrom e cols. publicada em 2009, objetivou determinar a eficácia de intervenções no local de trabalho (modificações no posto, nos equipamentos, nas rotinas e na organização do trabalho, e menos frequentemente nas condições do trabalho e no ambiente), comparadas com cuidados usuais ou intervenções clínicas, e avaliar se esses efeitos diferem nas LERDORT, problemas mentais, ou outros problemas de saúde. A revisão iniciou com 1350 estudos na pesquisa eletrônica, selecionou ao final apenas seis estudos clínicos controlados e randomizados (749 trabalhadores), sendo três de dor lombar, um de distúrbios de membros superiores, um de distúrbios músculo-esqueléticos e um de distúrbios de adaptação. Segundo o autor não foi possível formular nenhuma conclusão sobre o efeito das intervenções no local de trabalho analisando os desfechos relacionados ao trabalho

(absenteísmo, estado funcional, e custos) e a saúde (qualidade de vida, saúde geral, sintomas, e dor), independente do tipo de incapacidade do trabalho. A análise dos dados agrupados para o subgrupo dos distúrbios osteomusculares, classificada como evidência de qualidade moderada, indicou que as intervenções no local de trabalho são efetivas na redução do absenteísmo, mas não melhoram os desfechos de saúde (32).

Incluimos em nossa revisão a tese de Yeng 2002, mesmo sendo uma abordagem terapêutica, por ter sido a única tese identificada onde havia um programa educacional em LERDORT. O estudo acompanhou 88 pacientes com diagnóstico de DORT e dor crônica acometendo mais intensamente o(s) membro(s) superior(es) e/ou região cervical, oriundos do Grupo de Dor do Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, que foram selecionados precedendo a alta, uma vez tendo esgotado os recursos terapêuticos usuais (antiinflamatórios não hormonais, psicotrópicos, fisioterapia, terapia ocupacional, acupuntura, psicologia e assistência social, entre outras). Os pacientes foram submetidos a um programa educacional multidisciplinar, com duração total de 40 horas, aplicado em 5 dias consecutivos, em grupos de oito a 14 pacientes, através de técnicas interativas, buscando informar e desmistificar sobre dor e DORT, abordando de forma clara e simples os aspectos clínicos, riscos, saúde física, relações sociais, qualidade de vida, stress, prevenção do adoecimento e manutenção da saúde. Num seguimento de longo prazo, verificou após dois anos: aumento do número de indivíduos em atividade laboral; redução do comportamento doloroso, melhor enfrentamento da dor; redução da valorização das incapacidades; e melhora da qualidade de vida (33).

2.8. Qualidade de vida conceito e mensuração

A definição de Qualidade de Vida não é um consenso apesar de ser um termo amplamente usado, e tem seu significado mesclado ao da própria definição de saúde determinada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1952, que definiu saúde não só como a ausência da doença, mas também a presença de um bem estar físico, mental e social. A definição de qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” foi proposta no contexto do desenvolvimento do Instrumento de avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL GROUP, 1994) (34, 35).

As medidas de avaliação da Qualidade de Vida têm sido aprimoradas por vários autores e consideradas na avaliação de desfechos para verificar o impacto da doença, saúde e tratamentos. De caráter multidimensional e aplicadas em forma de questionários têm a finalidade de transformar medidas subjetivas em dados objetivos que possam ser quantificados e analisados. Não existe um instrumento único capaz de avaliar todos os aspectos de um estudo. Portanto a escolha dessa ferramenta deve estar associada ao objetivo do estudo. Um desses instrumentos, o “Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36)”, foi traduzido e validado em português brasileiro (Brasil SF-36) e é amplamente usado em doenças reumáticas (36, 37). Por outro lado o instrumento da Organização Mundial de Saúde para avaliação da Qualidade de Vida (WHOQOL-World Health Organization Instrument to assess Quality of Life) também traduzido e validado na versão brasileira, tem sido bastante empregado nas avaliações em psiquiatria (34, 35, 38).

Mesmo sendo considerados instrumentos adequados, validados e que possibilitam a quantificação da qualidade de vida, os estudos clínicos randomizados que estudam prevenção em LERDORT, e que utilizam esses instrumentos como SF-36 ou WHOQL, ou mesmo a qualidade de vida como desfecho, são muito raros ou inexistentes na bibliografia mundialmente importante. Uma busca na fonte primária MEDLINE com a seguinte estratégia:

- ("Musculoskeletal Diseases/prevention and control"(Mesh) AND "Occupational Diseases"(Mesh)) AND (randomized controlled trial(Publication Type) OR (randomized(Title/Abstract) AND controlled(Title/Abstract) AND trial(Title/Abstract))) AND ("quality of life"(MeSH Terms) OR ("quality"(All Fields) AND "life"(All Fields)) OR "quality of life"(All Fields) não encontrou nenhum artigo.

A se eliminar o sub-título prevenção, com a seguinte busca:

- ("Musculoskeletal Diseases"(Mesh) AND "Occupational Diseases"(Mesh)) AND (randomized controlled trial(Publication Type) OR (randomized(Title/Abstract) AND controlled(Title/Abstract) AND trial(Title/Abstract))) AND ("quality of life"(MeSH Terms) OR ("quality"(All Fields) AND "life"(All Fields)) OR "quality of life"(All Fields))

Com esta estratégia encontramos cinco artigos: três sobre intervenções terapêuticas, um de reabilitação visando trabalhadores longamente afastados do trabalho, e um sobre subnotificação de lesões do trabalho. Todos sem interesse para o objetivo do presente trabalho.

Portanto os estudos que objetivam avaliar ações de prevenção primárias, falham ao não considerar o uso da avaliação da qualidade de vida. Ao analisarmos populações de risco é extremamente importante que tenhamos desfechos que mensurem a condição de sujeitos assintomáticos, uma vez que o objetivo é evitar que esses sujeitos se transformem em doentes, e os parâmetros de quantificação clínica apenas podem avaliar os doentes e não os saudáveis. Os estudos de prevenção secundária e terciária também se beneficiarão com o uso de desfechos quantificados de qualidade de vida, podendo avaliar fatores físicos, mentais e sociais que tenham implicações em risco, aderência, etc.

Fica bem evidente, pela revisão da literatura, que os estudos clínicos randomizados em prevenção das LERDORT apresentam grandes desafios aos pesquisadores, por lidar com uma síndrome multifatorial, apresentar uma enormidade de possibilidades de intervenções, isoladas ou combinadas, pela duração, pela forma de aplicação, por lidar com sujeitos em atividade laboral, e muitos no mesmo local de trabalho, pela dificuldade de randomização de sujeitos em locais de trabalho diferentes, onde mesmo as tarefas semelhantes têm outros supervisores e gerentes, e que portanto podem ter fatores organizacionais diferentes. As relações interpessoais entre colegas e os fatores sócios familiares dificultam o controle das intervenções. A formatação de um grupo controle é de uma dificuldade extraordinária, pois a multifatorialidade de fatores de risco conhecidos, bem como os riscos potenciais ainda desconhecidos, que desempenham papel nas LERDORT, podem propiciar que o grupo controle seja submetido a algum tipo de ação que determine efeito ou que esteja relacionada com os riscos de desenvolver LERDORT. A possibilidade de efeito placebo é um viés sempre presente que deve ser controlado. Existe dificuldade de cegamento dos sujeitos, dos aplicadores e

mesmo do avaliador, pois nos questionários auto-respondidos, como o SF-36, o sujeito é o próprio avaliador.

Outras dificuldades importantes incluem a aplicação das intervenções que normalmente implicam retirar os trabalhadores do seu local de trabalho, produzindo quebra de produção e promovendo resistências enormes dos supervisores, responsáveis pela manutenção da produção, e dos empresários, pelo receio de levantarem-se aspectos inadequados das condições de trabalho.

3. JUSTIFICATIVA

Ficou demonstrada a importância do tema LERDORT e a escassez de estudos bem delineados e adequadamente conduzidos, que abordem o potencial impacto de uma ação educacional em saúde voltada a prevenção primária de LERDORT, nos desfechos globais de saúde, como qualidade de vida, e produtividade do trabalhador. Portanto, estudos de eficácia de programas educacionais preventivos para LERDORT que visam esclarecer sua multifatorialidade de causas, desfazer mitos e modificar hábitos e atitudes, de forma a introduzir uma nova cultura em trabalhadores, são de grande importância, mas, ao mesmo tempo, representam desafios metodológicos consideráveis. O emprego de desfechos globais, com repercussão direta na qualidade de vida desses trabalhadores e, por conseqüência, na produtividade no trabalho, podem ser mais apropriados para se avaliar impactos positivos nos diversos aspectos físicos e psicossociais que permeiam a etiologia das LERDORT (figura 2), e que rondam o dia a dia do trabalhador assintomático ou não.



Figura 2: Diagrama das Inter-Relações de Fatores Relacionados ao Risco em LERDORT e sua Influência na Qualidade De Vida

4. OBJETIVO

- Testar o impacto na qualidade de vida de trabalhadores de um programa educacional para prevenção de distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (LERDORT).

5. REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA

1. Melhorn, J.M., D.W. Florence, and P.B. Polantin, *Cumulative Trauma Disorders and Repetitive Strain Injuries and Their Relationship to Work Injury*, in *Occupational Musculoskeletal Disorders: Functions, Outcomes and Evidence*, T.G. Mayer and R.J. Gatchel, Editors. 2000, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, USA. p. 267-294.
2. INSS/DC98, *Atualização clínica das lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)*. 2003, Diário Oficial da União - Brasil.
3. Settimi, M.M., et al., *Lesões por esforços repetitivos (LER) Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT)*. Normas e manuais técnicos do Ministério da Saúde do Brasil, 2001. **103**.
4. Maeno, M., et al., *Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort) LER/Dort. Protocolos de Atenção Integral à Saúde do Trabalhador*. 2006, Ministério da Saúde- Área Técnica de Saúde do Trabalhador.
5. Werner, R.A., et al., *Predictors of upper extremity discomfort: a longitudinal study of industrial and clerical workers*. J Occup Rehabil, 2005. **15**(1): p. 27-35.
6. Mayer, T., R. Gatchel, and P. Polatin, *Occupational Musculoskeletal Disorders*. 2000, Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Helliwell, P.S. and W.J. Taylor, *Repetitive strain injury*. Postgrad Med J, 2004. **80**(946): p. 438-43.

8. Chiavegato Filho, L.G. and J.R. Pereira, *LER/DORT Multifatoriedade etiológica e modelos explicativos*. Interface - Comunic., Saúde, Educ., v.8, n.14, p.149-62, set.2003-fev.2004., 2004. **8**(14): p. 149-62.
9. Melhorn, J.M., *Epidemiology of Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*, in *Occupational Musculoskeletal Disorders: Function, Outcomes and Evidence*, T.G. Mayer, R.J. Gatchel, and P.B. Polantin, Editors. 2000, Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, USA. p. 225-265.
10. Bureau of Labor Statistic BLS, U. *Workplace injuries and illnesses News* 2009 (cited 2009; Technical information). Available from: <http://www.bls.gov/iif/home.htm>.
11. INSS/Dataprev, *Anuário Estatístico da Previdência Social*, MPS/DATAPREV/INSS, Editor. 2007: Brasília, BRASIL.
12. Merlo, A.R.C., M.G.C. Jacques, and M.G.L. Hoefel, *Trabalho de grupo com portadores de LER/DORT: relato de experiência*. Psicologia: Reflexão e Crítica, 2001. **14**: p. 253-258.
13. Malchaire, J.B., et al., *Musculoskeletal complaints, functional capacity, personality and psychosocial factors*. Int Arch Occup Environ Health, 2001. **74**(8): p. 549-57.
14. Rio, R.P. and L. Pires, *ERGONOMIA Fundamentos da Prática Ergonômica*. 2a. ed. 1999, Belo Horizonte: Livraria e Editora Saúde Ltda.
15. Gatchel, R.J. and T.G. Mayer, *Occupational Musculoskeletal Disorders: Introduction and Overview of the Problem*, in *Occupational Musculoskeletal Disorders: Function, Outcomes & Evidence*, T.G. Mayer, R.J. Gatchel, and P.B. Polantin, Editors. 2000, Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia, USA. p. 3-8.

16. Couto, H.A., S.J. Nicoletti, and O. Lech, *Como Gerenciar a Questão das L.E.R./D.O.R.T.* . 1998, Belo Horizonte: Ergo Editora.
17. Ege, S.C., *Consulting in industry: Moving beyond traditional interventions.* Work, 2006. **26**(3): p. 243-50.
18. Peper, E., K.H. Gibney, and V.E. Wilson, *Group training with healthy computing practices to prevent repetitive strain injury (RSI): a preliminary study.* Appl Psychophysiol Biofeedback, 2004. **29**(4): p. 279-87.
19. van den Berg, T.I., et al., *The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review.* Occup Environ Med, 2009. **66**(4): p. 211-20.
20. Candeias, N.M., *(The concepts of health education and promotion: individual and organizational changes).* Rev Saude Publica, 1997. **31**(2): p. 209-13.
21. Heymans, M.W., et al., *Back schools for nonspecific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group.* Spine, 2005. **30**(19): p. 2153-63.
22. Brox, J.I., et al., *Systematic review of back schools, brief education, and fear-avoidance training for chronic low back pain.* Spine J, 2008. **8**(6): p. 948-58.
23. Melhorn, J.M., *A prospective study for upper-extremity cumulative trauma disorders of workers in aircraft manufacturing.* J Occup Environ Med, 1996. **38**(12): p. 1264-71.
24. Daltroy, L.H., et al., *A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries.* N Engl J Med, 1997. **337**(5): p. 322-8.
25. Horneij, E., et al., *No significant differences between intervention programmes on neck, shoulder and low back pain: a prospective randomized study among home-care personnel.* J Rehabil Med, 2001. **33**(4): p. 170-6.

26. Faucett, J., et al., *A test of two training interventions to prevent work-related musculoskeletal disorders of the upper extremity*. Appl Ergon, 2002. **33**(4): p. 337-47.
27. Lied, T.R. and V.A. Kazandjian, *A Hawthorne strategy: implications for performance measurement and improvement*. Clin Perform Qual Health Care, 1998. **6**(4): p. 201-4.
28. IJzelenberg, H., W.J. Meerding, and A. Burdorf, *Effectiveness of a back pain prevention program: a cluster randomized controlled trial in an occupational setting*. Spine, 2007. **32**(7): p. 711-9.
29. Frost, P., J.P. Haahr, and J.H. Andersen, *Reduction of pain-related disability in working populations: a randomized intervention study of the effects of an educational booklet addressing psychosocial risk factors and screening workplaces for physical health hazards*. Spine (Phila Pa 1976), 2007. **32**(18): p. 1949-54.
30. Andersen, L.L., et al., *A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain*. Med Sci Sports Exerc, 2008. **40**(6): p. 983-90.
31. Rothstein, M.A., *Ethical guidelines for medical research on workers*. J Occup Environ Med, 2000. **42**(12): p. 1166-71.
32. van Oostrom, S.H., et al., *Workplace interventions for preventing work disability*. Cochrane Database Syst Rev, 2009(2): p. CD006955.
33. Yeng, T.L., *Avaliação de um programa educacional multidisciplinar em pacientes com distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho (DORT)*. 2002, Universidade de São Paulo: São Paulo, Brasil.

34. Fleck, M.P., et al., (*Application of the Portuguese version of the instrument for the assessment of quality of life of the World Health Organization (WHOQOL-100)*). Rev Saude Publica, 1999. **33**(2): p. 198-205.
35. Berlim, M.T. and M.P. Fleck, "*Quality of life*": a brand new concept for research and practice in psychiatry. Rev Bras Psiquiatr, 2003. **25**(4): p. 249-52.
36. da Mota Falcao, D., R.M. Ciconelli, and M.B. Ferraz, *Translation and cultural adaptation of quality of life questionnaires: an evaluation of methodology*. J Rheumatol, 2003. **30**(2): p. 379-85.
37. Ciconelli, R.M., et al., *Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36)*. Rev Bras Reumatol, 1999. **39**(3): p. 142-50.
38. Rocha, N.S. and M.P. Fleck, *Validity of the Brazilian version of WHOQOL-BREF in depressed patients using Rasch modelling*. Rev Saude Publica, 2009. **43**(1): p. 147-53.
39. Pillastrini, P., et al., *Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal complaints in operators of video display terminals*. Phys Ther, 2007. **87**(5): p. 536-44.

6. ARTIGO ORIGINAL

Impact in Quality of Life of an Educational Program for Prevention of Occupational Musculoskeletal Disorders: A Randomized Controlled Trial.

ANTONIO CARDOSO-SANTOS, MARKUS BREDEMEIR, KAREN F. ROSA, E RICARDO M. XAVIER.

Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.

O artigo produzido nesta tese e descrito a seguir, está formatado de acordo e foi encaminhado para publicação, à Revista “Occupational and Environmental Medicine” e encontra-se em revisão, conforme documento eletrônico no anexo 5.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the impact in Quality of Life (QL) of a specific educational program, applied at the worksite, for prevention of occupational musculoskeletal disorders (OMD).

Methods: One hundred and one clerical and production workers of a steel trading company were enrolled in an open-label randomized clinical trial. The intervention group underwent 6 weekly sessions of specific orientations about prevention of OMD. The control group received general health education in 6 weekly sessions. Main outcomes were the variation of the Medical Outcomes Study Short Form 36 Health Survey (SF-36) and the Work Limitation Questionnaire (WLQ) between weeks 0 and 26.

Results: No significant differences between intervention and control groups were shown. Nevertheless, in both groups there was a significant reduction of bodily pain, improvement in general health, vitality, social functioning, mental health, physical component summary and mental component summary of SF-36, and a trend for improvement in output demands of WLQ.

Conclusions: In the short term, there was no difference in improvement in the quality of life between a worksite specific educational program for prevention of OMD and general health information. Both educational programs led to improvement in several domains of the SF-36 and work productivity, but not on the physical functioning domain.

Key Words: Occupational health practice; Musculoskeletal; Repetitive strain injury; Preventive medicine; Quality of Life.

Introduction

Occupational Musculoskeletal Disorders (OMD) are major problems in public health and frequently causes temporary or permanent work incapacity. The etiology of the OMD is complex, including ergonomic, individual, psychological, and social factors.^{1 2} In the U.S., 4.26 million nonfatal work-related injuries and illnesses were reported in private industry during 2004, representing an incidence of 4.8 cases per 100 equivalent full-time workers. A significant part of all events (1.26 million, 29.6%) were related to days away from work, and 402,700 of these were related to musculoskeletal disorders.³ In specific working populations, the prevalence of OMD can be as high as 22-40% according to a recent review.⁴ In a cohort of industrial and clerical American workers studied by Werner et al, the cumulative incidence rate of upper extremity tendonitis was 24.3% during an average follow-up of 5.4 years.⁵ In Brazil, accurate statistical data are scant, but according to the National Institute of Social Security (INSS), OMD is the second cause of sick leave.

There are many treatments options, used frequently in combination, for OMD, including rest, medications, physical therapy, exercises therapy, behavioral therapy, occupational therapy, ergonomic intervention, and multiprofessional assistance.^{1 4 6} Some interventions for OMD might reduce pain, but return to work or reduction of amount of sick leave is less studied and evidences of effectiveness are scarce.⁴ In this context, prevention is probably more effective to reduce the economic and social burden of OMD than treating cases with a established condition.^{4 7-10} This is a motivation to conduct good-quality studies that test interventions capable of reducing the incidence of OMD and its impact in reducing the quality of life. SF-36 is a valid outcome tool that evaluates physical and mental aspects of quality of life and has

been proposed to be useful for the study of the impact of health interventions and illness on rheumatic or other diseases with potential disability.^{11 12 13}

Interventional preventive measures have been tested in randomized controlled trials of work related injury.¹⁴⁻²¹ However, the effectiveness of these programs has not been consistently shown. This variability of results may be related to type of work, differences in training and/or educational programs, and methodological issues related to study design. Therefore, we designed a randomized controlled trial aiming to evaluate the impact of an educational global program in OMD, which includes information on many aspects of OMD, physical activities and stress management, on the physical functioning domain of the quality of life in workers of a steel trading company.

METHODS

Study Design

This is a randomized controlled trial, open label, of parallel groups comparing a specific educational program for prevention of OMD versus a general health orientation program.

The study population, recruitment and randomization.

The study population included the clerical staff and production workers of a steel trading company located in Porto Alegre/RS (Aços Favorite Ltda TM). The company had a total of 131 active employees (May/2008), 120 of these were considered

potentially available for randomization. Workers less than 18 years old, on sick leave, or on vacation were excluded. Workers considered to have essential functions in the company were also excluded due to company requirements (Fig. 1).

The company presented two list of workers organized in alphabetic order (one list of clerical workers and other with production workers). Using de WINPEPI software,²² these lists were reorganized in an aleatory sequence and the workers were invited to participate following this sequence. The individuals that were considered eligible for randomization (after signing the written informed consent) were included in a numbered sequential list for randomization, while those unavailable were excluded (and their putative number in the sequence was given to the next available worker). Therefore, two numerically ordered lists (one for clerical and other for production workers) were produced. Then, again using the WINPEPI software, the workers within each list were randomly allocated to one of the two groups (intervention or control group). Due to administrative issues, two randomizations rounds were performed in the same way, with recruitment of 78 subjects in the first round and 23 in the second round. In the total 50 subjects were allocated to the intervention group and 51 to the control group (Fig. 1).

Intervention versus control group

Subjects allocated to the intervention group participated in 6 weekly training sessions of one hour duration made at the worksite. The number of participants in each session was limited to 25 individuals,²⁰ and the structure of “group dynamics” (involving interaction, discussion, dramatization of daily living and work related activities) was used. The educational program was transmitted using flip-chart and

printed material (no computed based resources were used during the sessions). The training sessions followed a schedule as described below.

- First meeting: discussion of the importance of work in quality of life. Debate about objectives and elements of the educational program for prevention of MSD, the body as a main work tool, work related and daily living overload of the musculoskeletal system, and the importance and duration of pauses. Demonstration of some specific stretching exercises for neck and upper extremity muscles. Distribution of didactic material (to be read as homework) reinforcing the subjects discussed in the first meeting and introducing the subjects of the next meeting.
- Second meeting: Review of issues discussed in the previous meeting. Demonstration and practice of pauses. Discussion of psychological and emotional stress. Orientation for the identification of risk situations for MSD in specific task jobs. Distribution of didactic material about strategies to identify and control stress also containing some pictures about overload tasks and bad postures.
- Third meeting: discussion about what is and the main objectives of Ergonomics, and about bad postures and overload tasks. Debate about stress and interpersonal relationship. Distribution of the didactic material for the fourth and fifth meetings.
- Fourth meeting: an interactive training aiming to stimulate an attitude in which each worker observes and warns his colleagues (within subgroups formed by 2

or 3 individuals) about the breaks, relaxation and stretching exercises, and good posture.

- Fifth meeting: debate about physiological responses to emotional stress. Training of the protocol of exercises of relaxation and stretching of the upper extremity, neck, low back and lower extremity.
- Sixth meeting: review of the subjects discussed in previous meetings and general health orientations about sleep, alimentation, hygiene, physical activities and well-being.

Individuals allocated to the control group participated in 6 weekly meetings of one hour duration, and up to 25 individuals participated in each meeting. The educational program was transmitted using flip-chart and printed material (no computed based resources were used during the sessions). This program consisted of explanations and debate about important general health themes (nutrition, avoiding obesity, sleep, hygiene and prevention of diseases, reducing stress and changing lifestyle, tips for a safe and healthy life).

For both study groups, the themes discussed in the meetings were reinforced through the distribution of new didactic material at three and five months after the ending of the educational programs.

Measurements

Demographic and work-related data of all workers at the entry in the study were obtained and recorded. Quality of life and work capacity were evaluated using the Medical Outcomes Study Short Form 36 Health Survey (SF-36) and the Work

Limitation Questionnaire (WLQ), both validated for Brazilian Portuguese language.²³

²⁴ The questionnaires were self-applied before the interventions and at weeks 5 and 26 after completion of the educational programs.

Sample size calculation

Estimating that a difference of 10 points in variation of the physical functioning SF-36 score would be clinically important, and considering a standard deviation of 14.0 for this variation in both groups,²⁵ thirty two patients in each experimental group would provide 80.0% statistical power to detect a significant difference ($P \leq 0,05$). However, considering the risk of loss of follow up of some subjects, a total 101 employees was stratified randomized.

Ethical aspects:

After invitation to participate and acceptance, the workers signed a written informed consent before randomization. The study project was approved by the Research Ethics Committee of the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (registration number: 2007755). The study was also registered in ClinicalTrials.gov (number NCT00874718).

Statistical Methods

The data were analyzed using Epi Info, version 6 and SPSS for Windows, version 14.0. The association between categorical variables was tested using Yates' corrected chi-square test, or Fisher's exact test. Quantitative variables were

graphically and statistically tested (with the Kolmogorov-Smirnov goodness-of-fit test) for normality of distribution. Variables with a normal distribution were presented as the mean \pm SD, and the within-group and between-group comparisons were performed using paired and unpaired Student's *t*-test, respectively. Non-normal quantitative variables were presented as the median (25th, 75th percentiles), and the between-group comparisons were performed using the Mann-Whitney test. A chi-square goodness-of-fit was used to compare observed and expected frequencies of adverse events. Considering the existence of 15 correlated outcome variables (mean correlation between SF-36 and WLQ scores of 0.40) and applying Bonferroni correction, two-tailed *P* values less than or equal to 0.01 were considered significant.

Results

The demographic and work-related features of the subjects are described in Table 1. The median baseline physical functioning score of SF-36 of the intervention group was significantly higher than the controls. The score of the bodily pain domain was also higher in the intervention group (median, percentiles 25-75: 72.0, 51.0-84.0 versus 61.5, 41.0-84 in controls; *P* = 0.043). There were no other significant differences in baseline characteristics between the groups.

At week 5 no significant differences in the variation of SF-36 scores and WLQ scores were observed. Table 2 compares the changes of SF-36 and WLQ scores at week 26, and also no significant differences between intervention and control groups were shown. However, within group analyses showed statistically significant improvement in bodily pain, general health, vitality, mental health, PCS, and MCS in the intervention group. The control group presented statistically significant

improvement in bodily pain, social functioning, MCS, and output demands. No difference was shown in the stratified groups (clerical or production workers).

The incidence of work-related injuries with days away from work was very low during, before and after the study. In the 10 months prior to the study, during the 3 months of the application of the educational program, and in the 7 months after it there were 4, 1 and 1 occurrences, respectively (goodness-of-fit test, $P = 0.631$).

Discussion

The present study was designed to compare the effects in quality of life of a specific educational program (aiming to prevent OMD) and a program of general health orientation in workers of a steel trading company. No significant differences in outcomes were observed between the groups. However, both groups showed improvement in some physical and emotional aspects.

Previous RTC studies evaluating interventions for prevention of OMD have rendered inconsistent results. This is probably related to differences in the kinds of jobs and tasks, the focus on different OMDs, differences in the prevention programs, and methodological issues, making comparisons between the studies difficult. Andersen et al ²⁶, comparing the effect of specific exercises training, general exercises, and general health counseling, showed reductions of neck and shoulder pain with both kinds of exercises but no effect of the general health education. In a reanalysis of the same data, the authors observed that asymptomatic individuals at baseline had a greater chance of being free of neck-shoulder pain when allocated to the specific training group. ²⁷ Two other studies tested interventions for the prevention of back pain using a back school based education program in the

occupational setting^{14 16} (one of them¹⁴ also evaluated the effect in other musculoskeletal injuries), but no differences between intervention and control group were observed. Pillastrini et al compared the effect of an informative brochure (about self-care in the work station) plus ergonomic intervention versus informative brochure alone for video display terminal users. The results showed lower overload in tasks, lower back, neck, and shoulder symptoms in the group that received the ergonomic intervention.¹⁷

The absence of significant difference between the study groups in the present report may be related to several possible factors. As both groups received educational health orientations and subjects allocated to different groups were working in the same environment, it is possible that the motivation for the prevention of OMD also increased¹⁴ in the control group by “contamination”. The observation that both groups showed significant improvement in some aspects of the SF36 and WLQ may be possible related to a placebo effect and/or the fact of being part of a clinical trial (“Hawthorne effect”).²⁸ Additionally, the orientation about a health promoting behavior in the control group may have had a beneficial impact in quality of life. Given that the final evaluation was performed at 6 months, an effect of intervention in the long term cannot be ruled out.

Another likely explanation for the absence of difference in results of intervention and control groups is the “ceiling effect”, where the preventing effect of the intervention would be diluted by the good health condition of the sample under study. The company where the study took place had a low incidence of sick-leave, and the mean age and the mean number of years of labor activity of the sample were relatively low. The mean baseline values of all domains of the SF-36 and the WLQ were within the normal range. Additionally, the domains physical functioning (table 1)

and bodily pain of the SF-36 (data not shown) score tended to present significantly better baseline values in the intervention group. We observed a negative correlation between baseline physical functioning score and variation of this score between baseline and week 26 (figure 2), suggesting that a significant effect of regression to the mean may have occurred. In conclusion, our study failed to demonstrate a beneficial impact in quality of life of a educational program to prevent OMD in comparison to general health education in a sample of workers in good health conditions and low incidence of sick-leave. However, both groups showed improvement in some aspect of quality of life, suggesting that educational interventions in general could be an important aspect of programs for improving worker health conditions. Further studies are necessary to determinate the value of education on long term outcomes and in populations at higher risk of OMD and sick-leave.

Main messages

In general, trials evaluating educational and training programs in preventing OMD have given different results.

A specific educational program for prevention of OMD was not different than a general health orientation for the short term improvement in the quality of life in a sample of clerical and production workers with good health conditions. Long term results still need to be investigated.

It is possible that both specific and general health educational programs have a positive effect on quality of life and work capacity.

REFERENCES

1. Helliwell PS, Taylor WJ. Repetitive strain injury. *Postgrad Med J* 2004;80(946):438-43.
2. Malchaire JB, Roquelaure Y, Cock N, Piette A, Vergracht S, Chiron H. Musculoskeletal complaints, functional capacity, personality and psychosocial factors. *Int Arch Occup Environ Health* 2001;74(8):549-57.
3. USA BoLS. Workplace injuries and illnesses *News*. Washington: United States Department of Labor, 2009:Technical information.
4. van Tulder M, Malmivaara A, Koes B. Repetitive strain injury. *Lancet* 2007;369(9575):1815-22.
5. Werner RA, Franzblau A, Gell N, Ulin SS, Armstrong TJ. Predictors of upper extremity discomfort: a longitudinal study of industrial and clerical workers. *J Occup Rehabil* 2005;15(1):27-35.
6. Mayer T, Gatchel R, Polatin P. *Occupational Musculoskeletal Disorders*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2000.
7. Yeng LT. Avaliação de um programa educacional multidisciplinar em pacientes com distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho (DORT). Universidade de São Paulo, 2002.
8. Ege SC. Consulting in industry: Moving beyond traditional interventions. *Work* 2006;26(3):243-50.
9. Peper E, Gibney KH, Wilson VE. Group training with healthy computing practices to prevent repetitive strain injury (RSI): a preliminary study. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2004;29(4):279-87.

10. Buckle P. Ergonomics and musculoskeletal disorders: overview. *Occup Med (Lond)* 2005;55(3):164-7.
11. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol* 1999;39(3):142-50.
12. Martinez TY, Pereira CA, dos Santos ML, Ciconelli RM, Guimaraes SM, Martinez JA. Evaluation of the short-form 36-item questionnaire to measure health-related quality of life in patients with idiopathic pulmonary fibrosis. *Chest* 2000;117(6):1627-32.
13. Martinez JE, Barauna Filho IS, Kubokawa K, Pedreira IS, Machado LA, Cevalco G. Evaluation of the quality of life in Brazilian women with fibromyalgia, through the medical outcome survey 36 item short-form study. *Disabil Rehabil* 2001;23(2):64-8.
14. Daltroy LH, Iversen MD, Larson MG, Lew R, Wright E, Ryan J, et al. A controlled trial of an educational program to prevent low back injuries. *N Engl J Med* 1997;337(5):322-8.
15. Brox JI, Storheim K, Grotle M, Tveito TH, Indahl A, Eriksen HR. Systematic review of back schools, brief education, and fear-avoidance training for chronic low back pain. *Spine J* 2008;8(6):948-58.
16. H IJ, Meerding WJ, Burdorf A. Effectiveness of a back pain prevention program: a cluster randomized controlled trial in an occupational setting. *Spine* 2007;32(7):711-9.
17. Pillastrini P, Mugnai R, Farneti C, Bertozzi L, Bonfiglioli R, Curti S, et al. Evaluation of two preventive interventions for reducing musculoskeletal

- complaints in operators of video display terminals. *Phys Ther* 2007;87(5):536-44.
18. Frost P, Haahr JP, Andersen JH. Reduction of pain-related disability in working populations: a randomized intervention study of the effects of an educational booklet addressing psychosocial risk factors and screening workplaces for physical health hazards. *Spine* 2007;32(18):1949-54.
 19. Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occupational and Environmental Medicine* 2006;63(5):300(7).
 20. Greene BL, DeJoy DM, Olejnik S. Effects of an active ergonomics training program on risk exposure, worker beliefs, and symptoms in computer users. *Work* 2005;24(1):41-52.
 21. Gerr F, Marcus M, Monteilh C, Hannan L, Ortiz D, Kleinbaum D. A randomised controlled trial of postural interventions for prevention of musculoskeletal symptoms among computer users. *Occup Environ Med* 2005;62(7):478-87.
 22. Abramson JH. WINPEPI (PEPI-for-Windows): computer programs for epidemiologists. *Epidemiol Perspect Innov* 2004;1(1):6.
 23. da Mota Falcao D, Ciconelli RM, Ferraz MB. Translation and cultural adaptation of quality of life questionnaires: an evaluation of methodology. *J Rheumatol* 2003;30(2):379-85.
 24. Ciconelli RM, Soares PC, Kowalski CC, Ferraz MB. The Brazilian Portuguese version of the Work Productivity and Activity Impairment: General Health (WPAI-GH) Questionnaire. *Sao Paulo Med J* 2006;124(6):325-32.

25. Devereux K, Robertson D, Briffa NK. Effects of a water-based program on women 65 years and over: a randomised controlled trial. *Aust J Physiother* 2005;51(2):102-8.
26. Andersen LL, Jorgensen MB, Blangsted AK, Pedersen MT, Hansen EA, Sjogaard G. A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. *Med Sci Sports Exerc* 2008;40(6):983-90.
27. Blangsted AK, Sogaard K, Hansen EA, Hannerz H, Sjogaard G. One-year randomized controlled trial with different physical-activity programs to reduce musculoskeletal symptoms in the neck and shoulders among office workers. *Scand J Work Environ Health* 2008;34(1):55-65.
28. Lied TR, Kazandjian VA. A Hawthorne strategy: implications for performance measurement and improvement. *Clin Perform Qual Health Care* 1998;6(4):201-4.

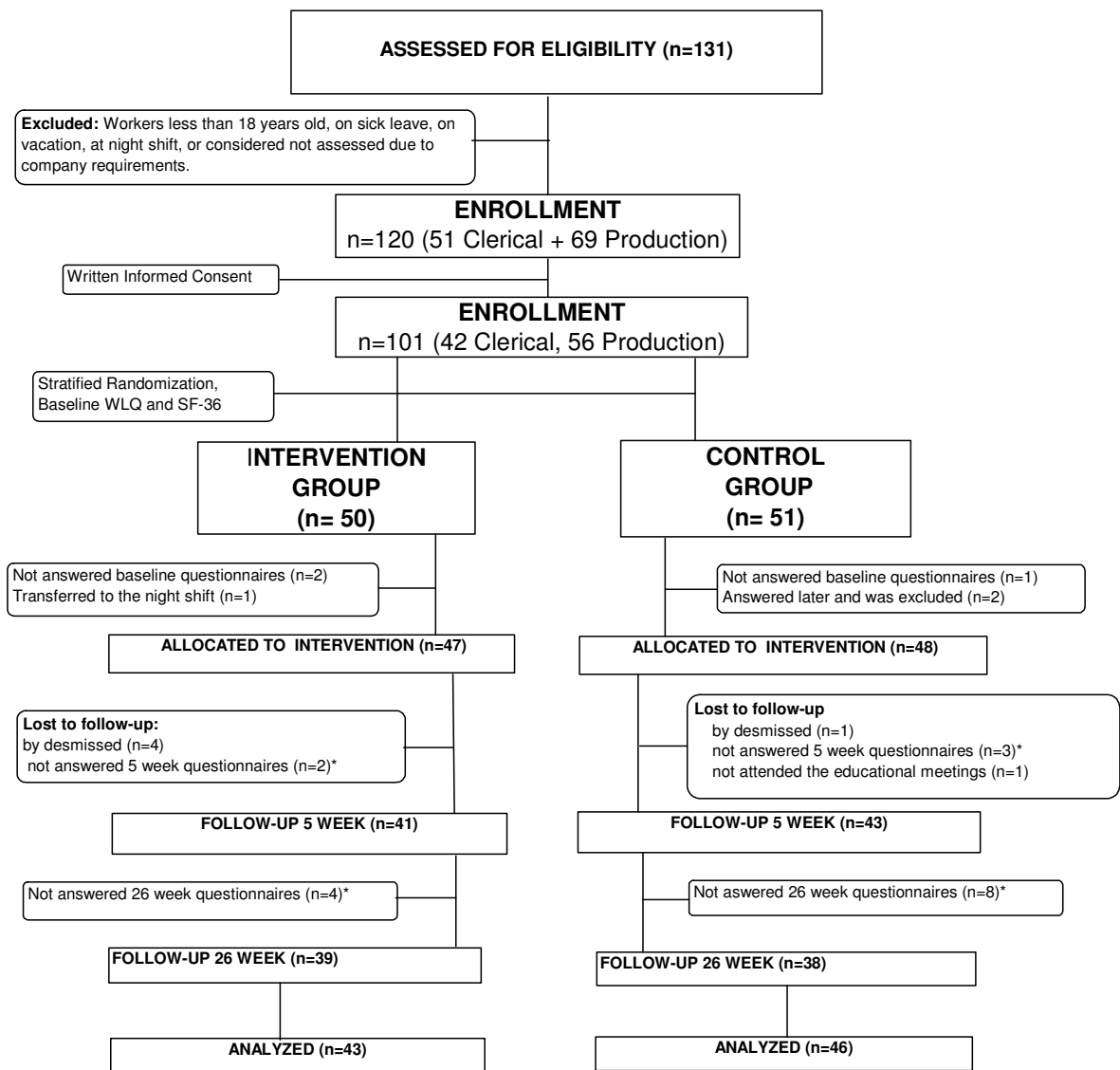
Table 1: Demographic and work-related characteristics of the study subjects*

	Intervention Group (n=43)	Control Group (n=46)	P Value**
Age – mean (SD)	30.6 (10.2)	31.2 (8.8)	0.787
Male	26 (60.5)	34 (73.9)	0.260
Caucasians	36 (83.7)	42 (91.3)	0.445
Married	20 (46.5)	26 (56.5)	0.464
Educational status †: complete ES complete HS complete university	2 (5.4) 32 (86.5) 3 (8.1)	6 (14.3) 32 (76.2) 4 (9.5)	0.446
Sector: administrative productive	20 (46.5) 23 (53.5)	18 (39.1) 28 (60.9)	0.625
Medical condition	7 (16.3)	12 (26.1)	0.385
Current use of medications	7 (16.3)	7 (15.2)	1.000
Body Mass Index – mean (SD)	25.0 (3.0)	26.0 (2.9)	0.111
Physical activity	26 (63.4)	28 (60.9)	0.982
Years of work – median (percentiles 25, 75)	7.0 (3.0, 14.0)	10.5 (3.88, 19.0)	0.213
Number of presences in the educational meetings – median (percentiles 25, 75)	6.0 (5.0, 6.0)	6.0 (5.0, 6.0)	0.707
Baseline Physical functioning score – median (percentiles 25, 75)	95.0 (85.0, 100.0)	90.0 (85.0, 95.0)	0.039
Baseline Work limitation questionnaire index (percent) – median (percentiles 25, 75)	2.76 (1.67, 3.63)	2.88 (1.10, 5.03)	0.605
* Values are numbers (percentages), except when indicated otherwise. ** Student's <i>t</i> test, Yates corrected chi-square, Fisher's exact test or Mann-Whitney according to the nature and distribution of data. † Number of patients is 37 for the intervention group and 42 for the control group due to missing data. Abbreviations: ES = elementary school; HS= high school.			

Table 2: Comparison of the variation of the SF-36 and WLQ scores (between baseline and week 26) in the experimental groups.

	Intervention Group		Control Group		Mean difference	95 % CI	P Value*
	n	Mean (SD)	n	Mean (SD)			
SF-36 scores							
Physical functioning	37	-1.49 (21.5)	38	0.92 (19.4)	-2.41	-11.8, 7.0	0.613
Role physical	38	6.58 (24.4)	38	5.49 (34.6)	1.09	-12.6, 14.8	0.874
Bodily pain	39	10.9 (21.1)†	38	9.63 (22.4)†	1.27	-8.6, 11.2	0.800
General health	36	4.94 (10.4)†	36	2.64 (13.9)	2;31	-3.5, 8.1	0.428
Vitality	36	7.78 (16.2)†	37	6.76 (20.2)	1.02	-7.5, 9.6	0.813
Social functioning	35	6.43 (21.9)	36	11.11 (23.9)†	-4.68	-15.5, 6.2	0.393
Role emotional	38	7.89 (39.8)	38	14.04 (35.2)	-6.14	-23.3, 11.0	0.479
Mental health	39	8.37 (16.0)†	37	4.32 (16.5)	4.05	-3.4, 11.5	0.281
Physical component summary	34	5.04 (10.1)†	36	4.64 (16.2)	0.41	-6.1, 6.9	0.900
Mental component summary	31	8.55 (17.2)†	34	9.52 (19.4)†	-0.97	-10.1, 8.1	0.832
WLQ scores							
Time management	36	0.56 (13.5)	35	-0.11 (14.3)	0.66	-5.9, 7.2	0.841
Physical demands	37	4.62 (32.5)	38	3.35 (38.3)	1.27	-15.1, 17.6	0.877
Mental-interpersonal demands	37	-2.10 (6.3)	37	-1.70 (11.6)	-0.41	-4.8, 3.9	0.853
Output demands	38	-0.92 (9.4)	37	-5.95 (12.8)†	5.02	-0.2, 10.2	0.057
WLQ index (percent)	34	-0.18 (2.4)	34	-0.72 (3.2)	0.54	-0.8, 1.8	0.435

* Student's *t* test. † $P \leq 0.01$ by paired Student's *t* comparing baseline and week 26 scores within the group. Abbreviations: SF-36 = Medical Outcomes Study 36 - Item short-form health survey; WLQ = Work Limitation Questionnaire.



* The subjects remained under study.

Figure 1: Flow diagram of subjects through the trial

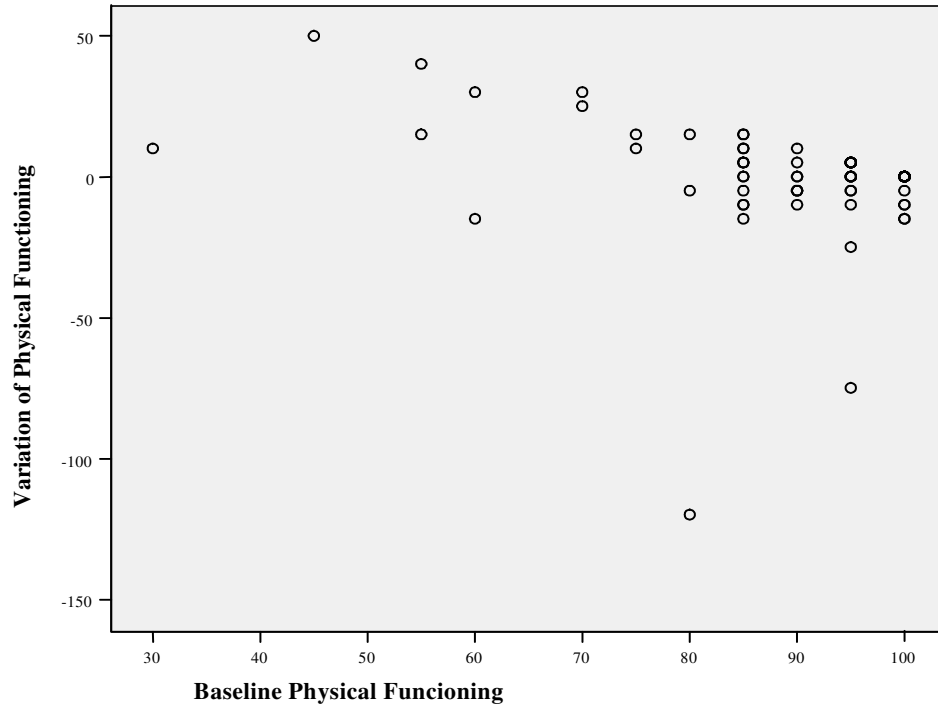


Fig. 2 - Correlation between baseline physical functioning score of SF-36 and variation of this score between baseline and week 26 (n = 75, $r_s = -0.393$, $p < 0.001$)

Figure 2: Correlation between baseline physical functioning score of SF-36 and variation of this score between baseline and week 26 (n=75, $r_s=-0.393$, $p<0.001$)

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Cabe aqui um primeiro esclarecimento sobre a randomização, que foi realizada em 2 etapas, conforme relatado no artigo, devido ao fato de que algumas perdas superiores às previstas devido a demissões, logo no início da seleção, trouxeram a preocupação de que perdas posteriores determinassem prejuízo significativo ao poder do estudo. Ressaltamos que em ambas as etapas de randomização foram seguidos os mesmos critérios de seleção e alocação. O ponto de corte do estudo de 5 semanas se baseou na intenção de avaliar o impacto imediato da intervenção devido a algumas perguntas do questionário do SF-36 se referirem a informações dos participantes nas “últimas 4 semanas”. Já a avaliação dos dados na semana 26 foi baseada em alguns dos estudos selecionados e descritos na revisão bibliográfica, que mostravam tanto resultados positivos como negativos para um seguimento a médio prazo (26, 28, 39).

O estudo falhou em demonstrar o impacto benéfico na qualidade de vida, de um programa educacional para prevenção primária de LERDORT, em comparação a um programa de orientação geral em saúde, numa amostra de trabalhadores em boas condições de saúde e baixa incidência de faltas. Contudo, ambos os grupos mostraram melhora de vários aspectos da qualidade de vida, sugerindo que as intervenções educacionais em saúde pode ser um aspecto importante de programas para a melhora da condição de saúde de trabalhadores. Estudos adicionais são necessários para determinar o valor da educação a longo prazo e em populações com alto risco de LERDORT e absenteísmo por doença.

8. PERSPECTIVAS FUTURAS

A síndrome LERDORT, com a sua gama enorme de patologias específicas envolvidas, continuará a ser no futuro uma preocupação das equipes de saúde, dos gestores públicos, dos empregadores privados e dos pesquisadores. Numa macrovisão, essa pandemia não mostra sinais de controle num futuro próximo, mesmo que alguns países já mostrem sinais de redução relativa de casos novos, o que não significa redução em números absolutos. Portanto intervenções de prevenção primária que mostrem efetividade na redução da incidência das LERDORT terão papel fundamental nas ações de políticas públicas e privadas, desde que essas ações possam ter os seus custos benefícios determinados e haja viabilidade para sua implantação dentro das prioridades de saúde que deverão também ser demonstradas pelas instituições de ensino e pesquisa (Faculdades de Medicina, Grupos de Pesquisa, Programas de Pós Graduação, etc). Cabe aqui enfatizar que as ações educacionais são em geral de baixo custo, quando comparadas com os altos custos da assistência médica e, principalmente, do presenteísmo (trabalhador presente no trabalho, mas rendendo aquém do seu potencial), que é cerca de 4 vezes maior que o absenteísmo e que ainda é hoje pouco considerado nos custos das empresas.

Estudos que definam a forma, duração, intensidade e efetividade de programas educacionais em prevenção de LERDORT devem ser estimulados, assim como a pesquisa de desfechos e de ferramentas adequadas à mensuração desses efeitos. Quantificar os valores normais das ferramentas de avaliação de qualidade de vida e de produção no trabalho, na população de trabalhadores, é fundamental para a classificação de amostras dentro de níveis de comprometimento no balizamento de

novos estudos. E, mais ambiciosamente, a construção de uma ferramenta de avaliação da qualidade de vida e produtividade no trabalho específica para o trabalhador deve ser uma meta a curto prazo. Estudos de custo efetividade de ações hoje propostas devem ser realizados, mas para isso antes os pesquisadores devem poder demonstrar com clareza quais ações são significativamente contundentes na melhora da saúde do trabalhador, uma tarefa não muito fácil, mas possível.

9. ANEXOS

9.1 Termo de consentimento livre e esclarecido

Esta pesquisa irá testar a eficácia de um Programa Educacional chamado “Prevenir LERDORT”.

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (LERDORT), é um conjunto de doenças que determinam, dor, fadiga, fraqueza muscular, e dificuldade de movimento.

O Programa Educacional “Prevenir LERDORT”:

- incluirá conversas sobre as múltiplas causas da LERDORT, anatomia, mecânica do corpo, ergonomia, sintomas, exercícios, aspectos físicos e psicológicos do trabalho,
- esclarecerá dúvidas e mitos, e facilitará a modificação de hábitos e atitudes pessoais tanto no trabalho como fora dele, de forma a introduzir uma nova forma de entendimento e de conduta sobre LERDORT em empregados e empregadores, para que diminuam os casos de LERDORT, na indústria,
- acontecerá em seis (6) encontros, uma vez por semana, durante 1 hora, na forma de conversas, com a participação ativa dos funcionários, que poderão opinar, perguntar, esclarecer e ser esclarecidos,
- o encontro será sempre coordenado por um médico pesquisador,
- os participantes deverão ler alguns materiais escritos (não extensos) que serão entregues, e discutidos nos encontros seguintes,
- os participantes se comprometem a seguir as orientações que serão fornecidas, cuja função é diminuir ou impedir a ocorrência das LERDORT.

Para testar o quanto é eficaz o “Prevenir LERDORT”, algumas perguntas devem ser respondidas de forma escrita, a) antes do início dos encontros, b) ao final destes que será após 6 semanas, e c) após 6 meses. Estas perguntas serão sobre aspectos que permite avaliar a Qualidade de Vida e a Capacidade no Trabalho.

O efeito do “Prevenir LERDORT” será comparado com um Programa Geral de Orientação em Saúde, para se estudar o efeito que um programa não específico sobre LERDORT teria sobre os resultados.

Ao concordar em participar, você será colocado em um dos dois grupos, por sorteio através de uma tabela, fornecida por um programa de computador, para que a seleção não sofra influência de nenhum tipo, nem de nenhuma pessoa.

O Programa Geral de Orientação em Saúde será desenvolvido no mesmo tempo e forma que o “Prevenir LERDORT”.

A sua participação é importante, mas voluntária e não haverá nenhuma mudança no seu relacionamento com a empresa se não quiseres participar.

As informações pessoais serão mantidas em total sigilo, para os demais funcionários, administradores, e empregadores. Só serão divulgados dados gerais de todos os participantes.

Pelo presente instrumento eu,....., R.G....., concordo em participar espontaneamente da pesquisa acima, que será conduzida pelo Dr. Antonio Cardoso dos Santos, com orientação do Dr. Ricardo Machado Xavier, médicos pesquisadores e professores da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Estou ciente de que, caso desista de participar desta pesquisa, ou outros imprevistos em qualquer fase da pesquisa, deverei avisar a pessoa responsável, sem que haja penalização alguma e sem prejuízos.

Os contatos com o responsável pela pesquisa podem ser feitos através

Porto Alegre ___/___/___

Participante: _____

Pesquisador: _____

Orientador: _____

9.2 Detalhamento do programa educacional em LERDORT

PLANO DAS 6 SEMANAS DE TREINAMENTO

ENCONTRO 1

Apresentação dos objetivos e componentes do Programa Educacional “Prevenir LERDORT”.

A importância do corpo como ferramenta, do trabalho na vida e da qualidade de vida.

Demonstração de situações práticas que no dia a dia do funcionário, favorecem o sobrecarga. Usar exemplos do local de trabalho sempre que possível (usar estratégia de participação com a auto avaliação do trabalho pela RULA). Estimular o aparecimento das situações extralaborais.

Discussão sobre pausas caracterizando os 3 tipos: mini pausas (2 a 3 segundos), como exemplo, deixar cair as mãos no colo reduzindo a tensão nos antebraços, ombros e cervical; pausas médias (5 a 20 segundos), com alongamentos ou movimentos globais do corpo e pausas grandes (alguns minutos), caminhando na sala, se possível olhando para fora, ou mesmo caminhando em local externo próximo. Participantes são solicitados a manter registro de suas pausas, identificando-as como mini, médias ou grandes (18). Usaremos um sistema de “alerta” de pausas. Peper usou um programa de computador que como um alarme lembrava para a necessidade de pausa. Podemos usar o mesmo sempre que possível e outros meios como: relógio com alarme, chamadas telefônicas, torpedos no celular, e-mails, bilhetes entregues pelo monitor, etc.

Discussão da importância e demonstração de um grupo pequeno de exercícios específicos para alongamento de músculos mais comprometidos.

Atividade em Casa - Definição do compromisso participativo com as recomendações da semana, e do novo estilo de hábitos que devem ser incorporados.

Distribuição de material de leitura e pós teste.

ENCONTRO 2

Discussão das atividades recomendadas da última semana.

Normas de como trabalhar com outras pessoas.

Demonstração e prática das pausas e a sua importância.

Apresentação de normas de ergonomia, de organização do trabalho pessoal, de relacionamento com colegas e chefias.

Estimular a discussão de fatores psicoemocionais e estresse.

Distribuição de roteiro para identificação de eventuais situações que na opinião do trabalhador precisariam de correção. Sempre que possível já trazendo propostas de solução.

Distribuição de material de leitura e pós teste.

Atividade em Casa - Definição do compromisso participativo com as recomendações da semana: pausa, exercícios, trabalhar com ombros e cervical relaxada, buscando posição de conforto e diminuindo a sobrecarga, e leituras recomendadas.

ENCONTRO 3

Discussão das atividades recomendadas da última semana.

Normas de como o monitor ensina outras pessoas.

Revisão, demonstração, e prática com soluções ergonômicas de situações gerais e das levantadas pelos funcionários.

Treinamento em controle de estresse e respiração.

Atividade em Casa - Definição do compromisso participativo com as recomendações da semana: pausa, exercícios, trabalhar com ombros e cervical relaxada, buscando posição de conforto e diminuindo a sobrecarga, incluindo observação da respiração e leituras recomendadas.

ENCONTRO 4

Discussão das atividades recomendadas da última semana e de problemas que ocorreram ao assessorar os outros trabalhadores, além de assuntos de trabalho e estresse.

Apresentação sobre respiração diafragmática e papel do estresse cognitivo e estimulação nervosa simpática na atividade dos pontos gatilhos e na saúde.

Prática de relaxamento, respiração, e manutenção da respiração durante as tarefas.

Atividade em Casa – Manter o treino de pausa, exercícios, relaxamento muscular no trabalho, posição de conforto, observação e treino constante da respiração. Leituras recomendadas.

ENCONTRO 5

Discussão em grupo das atividades da última semana.

Discussão e revisão das estratégias para solução de problemas.

Discussão de estresse visual e ensinamento de técnicas de relaxamento.

Demonstração das respostas fisiológicas (respiração, pulso, sudorese, ritmo cardíaco), para demonstrar as respostas nervosas simpáticas durante o estresse e discussão do que ocorre durante tarefas sob pressão ou de precisão.

Atividade em Casa – Continuar os treinos anteriores e praticar o QR em resposta aos estressores, técnicas de visão, trabalhar com musculatura relaxada, e ensinar outros.

ENCONTRO 6

Discussão em grupo das atividades da última semana, e problemas nas atividades dos monitores.

Discussão das autotécnicas; pausas, relaxamento muscular, piscadelas, e respiração.

Apresentação de caso dos monitores, de suas intervenções e orientações com outros trabalhadores.

Discussão e sugestões práticas de como lidar com estresse no trabalho e nas relações sociais.

Revisão prática das pausas.

Sensibilização para manutenção das práticas aprendidas, e orientação para que em duplas funcionem como monitores constantes, alertando-se e pondo em prática as ações para aquisição de novos hábitos para melhor qualidade de vida.

9.3 Questionário Sobre Qualidade de Vida (SF-36)

Nome: _____ Data: ___ / ___ / ___

Instruções: Esta pesquisa questiona você sobre sua saúde. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer suas atividades de vida diária. Responda cada questão marcando a resposta como indicado. Caso você esteja inseguro em como responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

1. **Em geral você diria que sua saúde é:** (circule uma)

- 1 Excelente
- 2 Muito Boa
- 3 Boa
- 4 Ruim
- 5 Muito ruim

2. **Comparada há 1 ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora:** (circule uma)

- 1 Muito melhor
- 2 Um pouco melhor
- 3 Quase a mesma
- 4 Um pouco pior
- 5 Muito pior

3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. **Devido a sua saúde**, você tem dificuldade para fazer essas atividades? Neste caso, quanto? (circule um número em cada linha)

	Sim. Dificulta muito	Sim. Dificulta um pouco	Não. Não dificulta de modo algum
A. Atividades vigorosas , que exigem muito esforço, tais como: correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos	1	2	3
B. Atividades moderadas , tais como: mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa	1	2	3
C. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
D. Subir vários lances de escada	1	2	3
E. Subir um lance de escada	1	2	3
F. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
G. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
H. Andar vários quarteirões	1	2	3
I. Andar um quarteirão	1	2	3
J. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4. Durante **as últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou com alguma atividade diária regular, como **conseqüência de sua saúde física**? (circule um número em cada linha)

	Sim	Não
A. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou outras atividades?	1	2
B. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
C. Esteve limitado no seu trabalho ou em outras atividades?	1	2
D. Teve difficuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades? (necessitou de um esforço extra?)	1	2

5. Durante **as últimas 4 semanas**, você teve algum dos seguintes problemas com o seu trabalho ou outra atividade regular diária, **como conseqüência de algum problema emocional** (como sentir-se deprimido ou ansioso)? (circule um número em cada linha)

	Sim	Não
A. Você diminuiu a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou outras atividades?	1	2
B. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
C. Não trabalhou ou não fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

6. Durante **as últimas 4 semanas**, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação a família, vizinhos, amigos ou em grupo? (Circule uma)

- 1 De forma nenhuma
- 2 Ligeiramente
- 3 Moderadamente
- 4 Bastante
- 5 Extremamente

7. Quanta dor **no corpo** você teve durante **as últimas 4 semanas**? (Circule uma)

- 1 Nenhuma
- 2 Muito Leve
- 3 Leve
- 4 Moderada
- 5 Grave
- 6 Muito Grave

8. Durante **as últimas 4 semanas**, quanto a dor interferiu com o seu trabalho normal (incluindo tanto o trabalho, fora de casa e dentro de casa)? (Circule uma)

- 1 De maneira alguma
- 2 Um pouco
- 3 Moderadamente
- 4 Bastante
- 5 Extremamente

9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as **últimas 4 semanas**. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente. Em relação **as últimas 4 semanas**. (Circule um número para cada linha)

	Todo tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
A. Quanto tempo você tem se sentido cheio de vigor, cheio de vontade, cheio de força?	1	2	3	4	5	6
B. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
C. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
D. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
E. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
F. Quanto tempo você tem se sentido desanimado e abatido?	1	2	3	4	5	6
G. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
H. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
I. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10. Durante as últimas **4 semanas**, quanto do seu tempo a sua **saúde física ou problemas emocionais** interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc.)? (circule uma)

- 1 Todo o tempo
- 2 A maior parte do tempo
- 3 Alguma parte do tempo
- 4 Uma pequena parte do tempo
- 5 Nenhuma parte do tempo

11. O quanto **verdadeiro** ou **falso** é cada uma das afirmações? (Circule um número em cada linha)

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeira	Não sei	A maioria das vezes falsa	Definitivamente falsa
A. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
B. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
C. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
D. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

8.4 QUESTIONÁRIO SOBRE O TRABALHO (Work Limitation Questionnaire)

Preencha a data de hoje

Dia		Mês		Ano	

Instruções

Problemas de saúde podem dificultar a realização de certas tarefas referentes ao trabalho das pessoas. Nós estamos interessados em aprender como sua saúde pode ter afetado seu trabalho durante as 2 últimas semanas.

As perguntas do questionário pedem que você pense sobre sua saúde física e/ou emocional, ou seja, qualquer problema de saúde que você já teve há algum tempo ou esteja tendo no momento e quaisquer efeitos causados por tratamentos que você fez ou esteja fazendo devido a algum problema de saúde física ou emocional. Problemas emocionais podem incluir depressão ou ansiedade.

A maioria das perguntas é de múltipla escolha. Você deverá respondê-las marcando os quadrados.

Por exemplo:

O quanto você está satisfeito(a) com cada um dos seguintes tópicos?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas **a** e **b**.

	Insatisfeito	Moderadamente satisfeito	Muito satisfeito
a. Escolas da sua cidade.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input checked="" type="checkbox"/> ₃
b. Segurança da sua cidade. . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input checked="" type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃

Estas marcações nos contam que você está muito satisfeito com as escolas da sua cidade e moderadamente satisfeito com a segurança da sua cidade.

Estas perguntas pedem que você avalie como os problemas físicos ou emocionais dificultaram a realização de tarefas de seu trabalho.

Por favor, leia e responda cada pergunta marcando o quadrado que retrate sua situação.

Atenção:

- Somente marque o quadrado “Não se aplica ao meu trabalho” se a pergunta descrever algo que não faça parte do seu trabalho.
- Se você tiver mais de um emprego, refira-se apenas ao emprego mais importante.

1. Nas 2 últimas semanas, por quanto tempo a sua saúde física e/ou seus problemas emocionais dificultaram você a fazer as seguintes tarefas?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas **a** até **e**.

	Todo o tempo (100%)	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo (cerca de 50%)	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo (0%)	Não se aplica ao meu trabalho
a. Seus problemas dificultaram trabalhar o número de horas exigidas	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
b. Seus problemas dificultaram começar facilmente o trabalho, no início do dia	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
c. Seus problemas dificultaram começar o trabalho logo ao chegar ao local de trabalho	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
d. Seus problemas dificultaram fazer seu trabalho continuamente, exigindo que você parasse para pequenos intervalos ou descanso .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
e. Seus problemas dificultaram manter a rotina ou horário de trabalho.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀

POR FAVOR, LEIA CUIDADOSAMENTE

Estas perguntas pedem que você avalie a quantidade de tempo em que você foi capaz de fazer certas tarefas do seu trabalho sem dificuldade.

2. Nas 2 últimas semanas, por quanto tempo você foi **CAPAZ DE FAZER** as seguintes tarefas sem dificuldades causadas por sua saúde física e/ou seus problemas emocionais?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas a até f.

	Todo o tempo (100%)	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo (cerca de 50%)	Uma pequena parte do tempo	Nenhum a parte do tempo (0%)	Não se aplica ao meu trabalho
a. Caminhar ou deslocar-se no local de trabalho (por exemplo, ir a reuniões). . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
b. Levantar, carregar ou mover <u>objetos com mais que 4,5 kg</u> no trabalho.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
c. Sentar-se, ficar de pé ou permanecer na mesma posição <u>por mais de 15 minutos</u> enquanto trabalhava. .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
d. Repetir várias vezes o mesmo movimento enquanto trabalhava. . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
e. Curvar-se, contorcer-se, ou esticar-se para alcançar objetos enquanto trabalhava.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
f. Usar ferramentas ou equipamentos com as mãos (por exemplo, um telefone, uma caneta, um teclado, um mouse de computador, uma furadeira, um secador de cabelo ou uma lixa).	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀

POR FAVOR, LEIA CUIDADOSAMENTE

Estas perguntas referem-se às dificuldades que você pode ter tido no trabalho.

3. Nas 2 últimas semanas, por quanto tempo a sua saúde física e/ou seus problemas emocionais dificultaram você a fazer as seguintes tarefas?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas **a** até **e**.

	Todo o tempo (100%)	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo (cerca de 50%)	Uma pequena parte do tempo	Nenhum a parte do tempo (0%)	Não se aplica ao meu trabalho
a. Seus problemas dificultaram manter sua cabeça no trabalho..	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
b. Seus problemas dificultaram pensar claramente enquanto trabalhava . . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
c. Seus problemas dificultaram fazer o trabalho cuidadosamente	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
d. Seus problemas dificultaram concentrar-se no seu trabalho.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
e. Seus problemas dificultaram trabalhar sem perder sua linha de pensamento. . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
f. Seus problemas dificultaram ler ou usar facilmente seus olhos enquanto trabalhava . . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀

As próximas perguntas referem-se às dificuldades com relação às pessoas com quem você entrou em contato no trabalho. Elas incluem padrões, supervisores, colegas de trabalho, clientes, ou o público.

4. Nas 2 últimas semanas, por quanto tempo a sua saúde física e/ou seus problemas emocionais dificultaram você a fazer as seguintes tarefas?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas **a** até **c**.

	Todo o tempo (100%)	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo (cerca de 50%)	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo (0%)	Não se aplica ao meu trabalho
a. Seus problemas dificultaram falar, pessoalmente, com outros em reuniões ou ao telefone.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
b. Seus problemas dificultaram controlar seu temperamento ao lidar com as pessoas enquanto trabalhava. .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
c. Seus problemas dificultaram ajudar outras pessoas a terminar o trabalho.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀

Estas perguntas referem-se ao como as coisas aconteceram no trabalho, em termos gerais.

5. Nas 2 últimas semanas, quanto tempo a sua saúde física ou seus problemas emocionais dificultaram você fazer as seguintes tarefas?

Marque um quadrado referente a cada tópico das linhas **a** até **e**.

	Todo o tempo (100%)	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo (cerca de 50%)	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo (0%)	Não se aplica ao meu trabalho
a. Seus problemas dificultaram dar conta da carga de trabalho . . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
b. Seus problemas dificultaram trabalhar rápido o suficiente. .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
c. Seus problemas dificultaram terminar o trabalho no tempo certo . . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
d. Seus problemas dificultaram fazer o seu trabalho sem cometer erros.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀
e. Seus problemas dificultaram sentir que você tem realizado o que você é capaz de fazer. . .	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄	<input type="checkbox"/> ₅	<input type="checkbox"/> ₀

**9.5 Comprovante de envio do Artigo Original para publicação na Revista
“Occupational and Environmental Medicine”**

OEM/2009/051359

Impact in Quality of Life of an Educational Program for Prevention of Occupational Musculoskeletal Disorders: a randomized controlled trial.

Dear Dr. Cardoso-Santos

This is an automatic acknowledgement. Your paper has been received by Occupational and Environmental Medicine's editorial office. We will check your submission and contact you again shortly.

Thank you for submitting your work to the Journal.

Jenny Hudson
Editorial Assistant

Occupational and Environmental Medicine
BMA House
Tavistock Square
London WC1H 9JR
United Kingdom

Tel: +44 (0)20 7383 6467
Fax: +44 (0)20 7383 6668
Email: oemeditorial@BMJgroup.com
<http://www.occenvmed.com>

The BMJ Group is one of the world's most trusted providers of medical information for doctors, researchers, health care workers and patients www.bmjgroup.bmj.com. This email and any attachments are confidential. If you have received this email in error, please delete it and kindly notify us. The recipient should check this email and attachments for viruses because the BMJ Group accepts no liability for any damage caused by viruses. Emails sent or received by the BMJ Group may be monitored for size, traffic, distribution and content.

BMJ Publishing Group Limited
A private limited company, registered in England and Wales under registered number 03102371
Registered office: BMA House, Tavistock Square, London WC1H 9JR, UK.
<http://bmjgroup.bmj.com>