

Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho Cumulative trauma disorders

Lin Tchia Yeng*, **Manoel Jacobsen Teixeira****, **Miriam Aparecida Romano*****,
Helder Picarelli****, **Maria Maeno Settimi*******, **Júlia M. D'Andrea Greve*******

Lin, T.Y., Teixeira, M.J., Romano, M.A., Picarelli, H., Settimi, M.M., Greve, J.M.D'A. Distúrbios ósteo-musculares relacionados ao trabalho. *Rev. Med. (São Paulo)*, 80(ed. esp. pt.2):422-42, 2001.

RESUMO: Dor, especialmente nos membros superiores relacionada às atividades laborais, é condição comum. Decorre geralmente de anormalidades músculo-esqueléticas e neurais. Além das condições mecânicas admite-se que a tensão emocional esteja relacionada à sua instalação e manutenção. Não basta apenas haver a identificação da condição clínica, mas é necessário haver nexos entre ela e a condição ambiental causal. A eliminação dos fatores desencadeantes, a reformulação do ambiente e da organização do trabalho, a readaptação profissional, medidas de medicina física e psicocomportamental quando aplicados com critério, melhora na maioria dos casos em que as lesões não estão estruturadas ou irreversíveis.

DESCRITORES: Transtornos traumáticos cumulativos/história. Síndromes da dor miofascial/história. Dor/história.

INTRODUÇÃO

As lesões por esforços repetitivos (LER) ou os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) correspondem a um conjunto de afecções relacionadas às atividades laborativas que acomete músculos, fâscias musculares, tendões, ligamentos,

articulações, nervos, vasos sanguíneos e tegumento. As várias formas clínicas de manifestação das LER/DORT têm como aspecto comum a dor e as incapacidades funcionais temporárias ou permanentes^{34,57}. A polêmica sobre DORT inicia-se já em sua denominação e

* Médica Fisiatra da Divisão de Medicina Física do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, membro do Centro de Dor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e da Liga de Dor do Centro Acadêmico Oswaldo Cruz da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e do Centro Acadêmico XXXI de Outubro da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

** Neurocirurgião, Professor Doutor do Departamento de Neurologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, diretor da Liga de Dor do Centro Acadêmico Oswaldo Cruz da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e do Centro Acadêmico XXXI de Outubro da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

*** Médica Reumatologista, pesquisadora do Grupo de Dor Músculo-Esquelética da Divisão de Medicina Física do Instituto de Ortopedia e Traumatologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

**** Médico Neurocirurgião, pesquisador pelo Centro de Dor do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

***** Médica do CEREST.

***** Médica Fisiatra, Diretora da Divisão de Medicina Física e Reabilitação do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

conceituação. A denominação foi modificada diversas vezes em muitos países, o que reflete a procura de um nome que conceitue de maneira mais ampla e clara essas afecções. Doenças cervicobraquiais ocupacionais, afecções traumáticas cumulativas, síndrome do *overuse* e tenossinovite dos digitadores são outras terminologias utilizadas em diversos países para cognominar esta entidade^{7,10,21,28,34}.

No Brasil, a denominação LER foi adotada pelo Instituto Nacional de Previdência Social (INSS) em 1987. Esta é uma denominação limitada, pois induz à conclusão de que as lesões são causadas por esforços repetitivos. Sabe-se, entretanto, que os mecanismos biomecânicos são apenas um dos muitos fatores que contribuem para o desencadeamento e perpetuação do quadro clínico. Outras condições incluindo os de natureza psicossocial exercem também papel crucial na fisiopatologia destas afecções. O termo lesão supõe a existência de uma alteração anatomopatológica que nem sempre é detectada, especialmente nas fases mais precoces da entidade, quando predominam fadiga, dolorimento e peso nos membros e o exame físico pode revelar poucas alterações. Lesões e limitações funcionais, muitas vezes, só ocorrem nas fases tardias e dificultam a recuperação¹⁹. Por estas razões, mais recentemente, o termo, apesar de vago e inespecífico, DORT passou a ser utilizado para o diagnóstico e classificação desse grupo de afecções^{21,34,54}.

Freqüentemente o termo DORT é utilizado de modo inadequado, como se aplicasse a uma única afecção com quadro clínico, fisiopatologia, tratamento e prognóstico bem definidos. Entretanto, os DORT são um conjunto de doenças com suas características próprias, reunidas por apresentarem algumas características comuns. Há correlação direta ou indireta entre o trabalho que o indivíduo executa e o adoecimento, sendo que em alguns casos, evoluem para quadros de dor crônica. Para implantar o programa de reabilitação em doentes com DORT, é imperioso o conhecimento da biologia das estruturas do aparelho locomotor acometidas, da natureza das lesões existentes (inflamatórias, compressivas, degenerativas) e da fisiologia e biomecânica do movimento. É importante que o diagnóstico de DORT seja sempre acompanhado da especificação da lesão, para que seja possível estabelecer programas terapêuticos medicamentosos, fisioterápicos, reabilitacionais e preventivos específicos para cada indivíduo.

É importante estabelecer os nexos causais do trabalho com outros fatores concorrentes^{19,32,34}, como doenças metabólicas ou reumáticas, condições das atividades fora do ambiente profissional, ocorrência de afecções associadas, prática de esportes e hábitos de lazer, entre outros. As repercussões biopsicossociais dos DORT são inúmeras, pois causam dor crônica, incapacidade física,

impactos legais (acidente do trabalho), sociais (afastamento temporário, aposentadoria por invalidez, perda de emprego), econômicas (redução salarial do trabalhador) e psicológicas (depressão, ansiedade, redução de auto-estima) que, entre outros, requerem enfoque amplo e multidimensional, reforçando a tendência atual de se abordar a saúde de maneira ampla, não apenas física, mas também considerando suas dimensões psicológicas, sociais, culturais e espirituais^{2,5,23,28,30,44,54,63}.

Portanto, as várias formas clínicas de manifestação dos DORT têm como aspecto comum a dor e as incapacidades funcionais que freqüentemente são causas de incapacidade laborativa temporária ou permanente. Representam enorme custo econômico para o trabalhador, órgãos de assistência à saúde e à sociedade. Países industrializados testemunharam aumento vertiginoso do número de casos de DORT devido provavelmente a vários fatores relacionados ao indivíduo e ao trabalho, como a mecanização e a informatização do trabalho, a intensificação do ritmo das atividades, a redução da flexibilidade e a ausência de pausas durante os períodos de trabalho, a adoção de posturas inadequadas, a repetição e a constância da execução de movimentos, a exigência pelo aumento da produtividade, o uso de mobiliário e equipamentos inadequados e a dupla jornada. Fatores psicossociais desencadeando ou agravando os DORT também contribuem de modo significativo. Os avanços nas técnicas diagnósticas que possibilitaram diagnósticos mais precoces e freqüentes das síndromes clínicas que caracterizam os DORT, a divulgação de sua existência que os tornou mais conhecidos e identificados pela população e as mudanças macroestruturais originadas pela revolução tecnológica nas últimas décadas e que se interrelacionam com mudanças econômicas, sociais e políticas, repercutindo profundamente no plano individual são, entre outros, os fatores, que contribuíram para aumentar o número de casos de DORT^{1,2,10,11,12,19,46}.

HISTÓRICO

Apesar de os DORT apresentarem-se como subproduto da tecnologia moderna, não são fenômeno exclusivo da modernidade. Em 1713, no livro *De Morbis Artificum Diatriba* (Doença dos Trabalhadores), Bernardino Ramazzini⁵¹ descreveu diversas doenças em escrivães e costureiras e outros trabalhadores, possivelmente causadas pelos movimentos repetitivos, posturas inadequadas e outros estresses físicos e psicológicos. No século XIX, vários autores identificaram a câimbra do escrivão e do telegrafista e condições similares em artesãos, artistas, músicos e leiteiros, caracterizadas pela ocorrência de dor, espasmos musculares e disfunções na coluna vertebral e nos membros superiores. As lesões relacionavam-se à

Edição Especial

excessiva movimentação e traumatismos segmentares e poderiam associar-se a possíveis disfunções localizadas no sistema nervoso central (SNC). Outros autores atribuíram origem psicogênica a estes quadros e consideraram-nos expressões de neuroses ocupacionais. Entre outras causas dos DORT figurariam a fadiga crônica e as alterações metabólicas e nutricionais das fibras musculares relacionadas aos microtraumatismos e à inadequada reparação tecidual.

EPIDEMIOLOGIA E IMPACTO PSICO-SÓCIO-ECONÔMICO DOS DORT

No Japão, nas décadas de 60 e 70, ocorreu aumento do número de casos de DORT em várias categorias profissionais, o que justificou, no final da década de 70, a organização pelo Ministério do Trabalho do Comitê Nacional de Cervicobraquialgia para avaliar o problema^{38,39,45,47}. Na década de 80, a Austrália apresentou epidemia de DORT que se tornou conhecida mundialmente. Os índices discrepantes do comprometimento de trabalhadores com dores músculo-esqueléticas em funções e postos de trabalhos similares em diversas regiões daquele país sugerem haver outros fatores determinantes do adoecimento, além dos físicos, incluindo os psicossociais, que fizeram a epidemia ter a conotação de “histeria em massa” da sociedade. A descaracterização dos DORT como doença ocupacional e a melhora das estratégias de prevenção proporcionaram decréscimo importante dos casos de cervicobraquialgia profissional naquele país^{1,2,22,36}. Recentemente, nos países escandinavos, tal fenômeno repetiu-se de modo explosivo, mas também foi controlado adequadamente^{25,49,71}.

Nos Estados Unidos da América (EUA), os DORT constituem grave e crescente problema de saúde pública e destacam-se de outras doenças ocupacionais. Segundo o *United States Bureau of Labour Statistics*, o número de casos aumentou 14 vezes entre 1981 e 1994⁶⁶. Naquele país no ano de 1996, foram acometidos por DORT 425.000 indivíduos, o que representou 65% das doenças ocupacionais⁷. O custo direto dos programas de compensação das doenças ocupacionais que foi de US\$ 27 bilhões em 1984, ultrapassou US\$ 68 bilhões em 1992. Esse valor duplica a cada 5 anos; estima-se que ultrapassará US\$ 140 bilhões no ano 2000. As compensações envolvidas em casos de DORT correspondem, em média, a 2 a 5 vezes mais que as outras causas de compensações¹³. O custo total do tratamento e afastamento do trabalho de um caso agudo de DORT, sem complicações, foi estimado em US\$ 500 dólares e, em US\$ 24,158 dólares, quando houve intervenção cirúrgica. Nos casos de incapacidade funcional crônica, o custo elevou-se para US\$ 80 mil a US\$ 100 mil *per capita*^{11,50}. É importante enfatizar que a

maioria dos indivíduos com DORT continua a trabalhar, apesar da dor. Nos indivíduos que se ausentam do trabalho devido à síndrome do túnel do carpo, a média de dias de afastamento (84 dias) foi similar à dos doentes com queixas cervicais/dorsais (100 dias)¹². Os DORT são causa de ganhos, como também de perdas secundárias. As perdas financeiras e de qualidade de vida dos doentes com DORT, são incalculáveis e, freqüentemente, tornam-se crônicas¹⁵. O ciclo vicioso de dor - incapacidade - comprometimento da qualidade de vida - dor estabelece-se; à medida que o indivíduo torna-se incapacitado para o trabalho, as possibilidades de retorno às atividades tornam-se mais remotas. Em doentes com lombalgia crônica, a possibilidade de retorno ao trabalho após seis meses de incapacidade é de 50%, torna-se 25% após um ano e é praticamente nula após dois anos de afastamento^{5,42,69}.

No Brasil, o sistema nacional de informação do Sistema Único de Saúde não discrimina os acidentes de trabalho em geral e nem os DORT, o que prejudica a avaliação dos dados epidemiológicos. As estatísticas disponíveis são fornecidas pelo INSS e referem-se apenas aos trabalhadores do mercado formal e com contrato trabalhista regido pela Consolidação das Leis do Trabalho, o que totaliza menos de 50% da população brasileira economicamente ativa¹⁷. Cabe ressaltar que esses dados são coletados com finalidades pecuniárias e não epidemiológicas. Alguns poucos estudos brasileiros tiveram como preocupação central a epidemiologia dos DORT⁵⁵. Na tabela 1 pode-se constatar que das doenças consideradas ocupacionais pelo INSS, segundo os critérios da Classificação Internacional de Doenças com a qual são codificados os DORT, “tenossinovites e as sinovites” são amplamente majoritárias.

Tabela 1 - Distribuição dos acidentes de trabalho no Brasil, segundo algumas doenças mais incidentes em 1997.

Código Internacional de Doença – CID	Total
Sinovites e tenossinovites	12.258
Condições suspeitas não especificadas	2.761
Lombalgia	3.060
Convalescença	6.149

Fonte: Comunicação de Acidentes de Trabalho, CAT, DATAPREV

Na Tabela 2 estão apresentados os números absolutos de ocorrência de casos novos de doenças ocupacionais de 1982 a 1997. É importante ressaltar que nem todos os acidentes de trabalho registrados no ano de 1997 estão representados no Quadro 2. É apresentada nessa tabela, cerca de um terço do total das ocorrências.

Tabela 2 - Distribuição, segundo o ano, das doenças ocupacionais no Brasil, de 1982 a 1997.

Ano	Frequência
1982	2.766
1983	3.016
1985	4.006
1986	6.014
1987	6.382
1988	5.025
1990	5.217
1991	6.281
1992	8.299
1993	15.417
1994	15.270
1995	20.646
1996	34.889
1997	29.707
Total	171.006

Fonte: Boletim Estatístico de Acidentes do Trabalho, BEAT, INSS.

Os dados das Tabelas 1 e 2 permitem concluir que o aumento de casos de doenças ocupacionais, registrado pelo INSS, a partir de 1992 deveu-se aos DORT, apesar da subnotificação existente. O grande aumento da ocorrência de DORT no país, à semelhança do que ocorreu em outros países, provavelmente deveu-se a mudanças nos padrões culturais, sociais e econômicos, à maior frequência do diagnóstico e à melhora da notificação, entre outros fatores⁹.

MECANISMOS DE OCORRÊNCIA DE DORT

Os DORT seguem o modelo das diversas doenças que apresentam numerosos fatores causais, de natureza biomecânica, psicossocial, constitucional, hormonal organizacional, entre outros; há predomínio de um fator ou outro conforme o caso. Alguns desses fatores, principalmente os biomecânicos, já estão bem estabelecidos. Existem diversos estudos demonstrando que os movimentos repetitivos, realizados de forma acelerada, podem comprometer a integridade morfofuncional de diversas estruturas. Outros fatores biomecânicos, são representados pelo uso excessivo de força, posturas incorretas, vibração, falta de repouso e compressão mecânica de estruturas músculo-esqueléticas.

A presença de mais de um fator biomecânico numa determinada atividade aumenta o risco da instalação de uma afecção e compromete a recuperação funcional das estruturas comprometidas^{1,3,20,23,26,27,28,29,30}.

Fenersteins e Huang¹² apontaram que além das variáveis médicas e ergonômicas, fatores psicossociais, como intenso estresse ocupacional, inadequação do suporte social, monotonia das atividades, ansiedade e depressão, entre outros, são contribuintes significativos para o prognóstico desfavorável de doentes com DORT. Há evidências de que fatores psicossociais estejam envolvidos na etiologia dos DORT e lombalgias ocupacionais, embora essas evidências carregue consigo incertezas quanto ao conceito de “psicossocial” e aos mecanismos que correlacionam os fatores psicossociais e as anormalidades músculo-esqueléticas. Os fatores psicossociais, segundo Organização Mundial de Saúde e Órgão Internacional de Trabalho, estão relacionados ao ambiente de trabalho e ambiente fora dele e ao indivíduo. Interagindo-se entre si, afetam o bem-estar e o desempenho no trabalho e agravam as anormalidades psicológicas³. Os fatores psicossociais são difíceis de mensurar objetivamente, tornando insegura a afirmação de serem atributos sócio-ambientais ou percepções individualizadas. Em nossa cultura, o conceito de doença está ligado ao determinismo biológico⁸; existe a proposta de que a tensão muscular secundária ao estresse poderia, em parte, ser responsável pela ligação entre fatores psicossociais e doenças músculo-esqueléticas. No paradigma biomédico, a implicação de processo psicológico na etiologia de uma doença pode criar a impressão de que a doença não é real. Pode ainda transferir o foco etiológico para o trabalhador e isentar o trabalho como fator causal. Em relação ao trabalho, a expressão “fatores psicossociais” é freqüentemente utilizada para referir-se a questões específicas, como falta de autonomia, pressão de trabalho aumentada, dificuldade de relacionamento interpessoal^{3,10}. O *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH, 1991) realizou três estudos sobre avaliação de riscos para saúde entre trabalhadores de terminal de vídeo, incluindo fatores psicossociais, como percepção de pressão no trabalho, cargas de trabalho, variabilidade das cargas de trabalho, demanda de conhecimento, controle do trabalho, segurança, hostilidade do usuário e monitoramento eletrônico, entre outros. Esses estudos, embora passíveis de críticas do ponto de vista metodológico e de análise de resultados, estabelecem um elo entre fatores estressantes no trabalho e afecções músculo-esqueléticas. Foi sugerida haver interrelação entre ambiente psicossocial no trabalho e afecções músculo-esqueléticas: a percepção de condições estressantes (estressores do trabalho) pode aumentar a consciência de sintomas músculo-esqueléticos ou afetar a

Edição Especial

percepção das causas, ou seja, pode gerar atribuições exageradas quanto aos problemas ao trabalho^{10,13,14,19,29,30,56}.

Além dos fatores biomecânicos e psicossociais, existem fatores ligados à organização do trabalho, aspectos psicológicos individuais, contextos sociais e econômicos, que são temas de grandes discussões e teorias, reforçando a complexidade do estudo do homem como um ser que interage com o ambiente e com os seus semelhantes^{3,10,11,30,40}.

Portanto, embora os mecanismos que geram e perpetuam os DORT não seja totalmente esclarecidos, sabe-se que os diversos fatores de risco apresentados geram processos de lesão/reparação teciduais e modificações adaptativas das estruturas relacionadas, freqüentemente subclínicas. Estas, diante de eventos traumáticos físicos e/ou emocionais, podem desencadear dor, incapacidade funcional e sofrimento físico e psicoafetivo.

FISIOPATOLOGIA

Dor. Diante dos fatores geradores ou perpetuantes potencialmente lesionáveis, instala-se processo inflamatório primário, inflamação neurogênica e hiperatividade neurovegetativa simpática. As substâncias liberadas pelos microtraumatismos teciduais e o acúmulo de catabólitos gerados pela atividade muscular e durante os fenômenos isquêmicos (bradicinina, prostaglandinas, serotonina, íons potássio, histamina, radicais ácidos, fator de necrose tumoral) exercem atividades algio gênicas e sensibilizam e excitam os nociceptores. As terminações nervosas, por mecanismos reflexos, liberam retrogradamente neurotransmissores com atividade vasodilatadora e mediadora da inflamação, como substância P, peptídeo relacionado à calcitonina, neuroquinina A e B e outros neuropeptídeos. Estes neurotransmissores ativam os macrófagos e outros leucócitos e ocasionam o fenômeno da inflamação neurogênica. O sistema nervoso neurovegetativo simpático, hiperativo em condições de estresse e de dor aguda e sob ação da bradicinina, libera noradrenalina e prostaglandinas que sensibilizam os nociceptores. A sensibilização dos nociceptores pelas substâncias algio gênicas, a inflamação neurogênica e a hiperatividade neurovegetativa simpática contribuem para o agravamento e manutenção do ciclo vicioso de dor-espasmo-inflamação-espasmo-dor^{33,60}. Os potenciais de ação induzidos nos aferentes primários causam liberação retrógrada pelas terminações nociceptivas de substâncias vasodilatadoras e mediadoras da inflamação, como a substância P, peptídeo relacionado à calcitonina e neurocininas, que interagem com leucócitos, células de Schwann e fibroblastos. A liberação de aminoácidos excitatórios (glutamato, aspartato), neuropeptídeos

(substância P) e outros neurotransmissores pelos aferentes nociceptivos no corno posterior da substância cinzenta da medula espinal, acarreta sensibilização e deformação plástica dos neurônios espinais e é causa da hiperalgesia, alodínea mecânica secundária e da ampliação da região dolorosa que contribui para a cronificação da SDM.

No SNC, os neurônios são ativados e sensibilizados pela ação de neurotransmissores liberados pelos aferentes primários. A sensibilização das unidades neuronais na medula espinal, no tálamo e nas áreas envolvidas no comportamento psíquico, gera deformações plásticas que as tornam hipersensíveis a estímulos que, em situações normais seriam insuficientes para deflagrar sensações dolorosas, traduzidos clinicamente por alodínea, hiperalgesia secundária, ampliação da área de referência de dor e aumento da sensação dolorosa. Secundariamente, ocorre imobilismo e hipofunção do sistema supressor de dor e, reflexamente, sensibilização dos neurônios sensitivos do corno posterior da medula espinal. São ativados interneurônios que acionam motoneurônios da substância cinzenta do corno anterior da medula espinal que, por sua vez, ativam unidades musculares resultando em modificações posturais e em hiperatividade muscular (espasmo com tensão contínua sem relaxamento) e instalação de síndromes dolorosas miofasciais. A ativação concomitantemente de neurônios da coluna intermediolateral da medula espinal causa hiperatividade neurovegetativa, e esta sensibiliza os nociceptores e agrava a dor⁶⁰.

Lesões nervosas. As afecções neuropáticas decorrem em geral da compressão dos nervos periféricos em áreas em que há estreitamento anatômico dos canais onde estas estruturas trafegam devido a inflamação das bainhas tendíneas, cistos sinoviais, hipertrofia muscular (compressão do nervo mediano entre os dois ramos do músculo pronador redondo). Alterações anatômicas constitucionais ou decorrentes de traumatismos, anormalidades metabólicas e vícios de postura, entre outros, contribuem para sua ocorrência⁶¹.

Após a lesão de nervos periféricos surgem atividades ectópicas neuronais que aumentam na primeira semana e decaem progressivamente, a seguir. Correntes efáticas (curtos circuitos) parecem ocorrer entre fibras sensitivas, motoras e neurovegetativas nos neuromas de amputação das fibras nervosas em degeneração. Concomitantemente, surgem alterações microanatômicas e funcionais nos gânglios dos nervos sensitivos e nas projeções centrais das raízes nervosas. Há evidências de que, em casos de dor neuropática periférica, exista participação concomitante de mecanismos centrais e periféricos do sistema nervoso. Surge hiperatividade neuronal do corno posterior da medula espinal e,

tardamente, no tálamo contralateral à lesão das raízes nervosas. A desinibição das vias nociceptivas e a excitação das sinapses centrais estão envolvidas no mecanismo da hiperatividade neuronal da medula espinal. Os produtos da degradação neuronal durante o processo de degeneração e a proliferação das células gliais alteram a constituição bioquímica do meio ambiente na medula espinal e resultam em hiperatividade neuronal segmentar e em expansão do campo receptivo dos neurônios espinais e talâmicos. Os neurônios excitados pelos estímulos nociceptivos passam a reagir também a estímulos de baixa intensidade. O comprometimento das conexões sinápticas normais, o aumento do número de receptores da membrana neuronal, o aumento das dimensões dos botões remanescentes, o aumento do volume celular e da superfície dos dendritos proximais justificam a hipersensibilidade por desnervação segmentar em neuropatias periféricas^{31,33,60,61}.

Síndrome dolorosa miofascial. A síndrome dolorosa miofascial (SDM) caracteriza-se pela ocorrência de dor e aumento da tensão dos músculos afetados. Sua fisiopatologia é controversa. É uma disfunção localizada, secundária à contração muscular isométrica prolongada, repetição de movimentos, posturas inadequadas e ou estresses psíquicos. Estas condições geram acúmulo de substâncias algio gênicas e anormalidades circulatórias, caracterizadas, fundamentalmente, pela isquemia nos músculos acometidos^{33,52,61}.

Aspectos constitucionais. Parece haver predisposição individual para o desenvolvimento de síndromes dolorosas crônicas. O descondicionamento do aparelho cardiovascular e locomotor, a constituição física, as características sexuais, o perfil comportamental psíquico, o elevado grau de estresse e de insatisfações no ambiente de trabalho, familiar e social, o reforço da condição de incapacidade, a negação da condição de bem estar e os ganhos e perdas pessoais são fatores implicados na gênese e na perpetuação da sintomatologia. O acúmulo de tarefas no trabalho e no lar (dupla jornada), a existência de maior proporção de fibras musculares do tipo I no músculo trapézio nas mulheres (as fibras tipo I são as mais frequentemente acometidas em casos de DORT) e a maior concentração de pessoas do sexo feminino em postos de risco, justificam a maior prevalência dos DORT nas mulheres^{21,48}. A sintomatologia pode surgir dias, semanas, meses ou anos após a exposição aos fatores desencadeantes, agravantes ou perpetuantes. Comorbidades como a osteoartrose, *diabetes mellitus*, hipotireoidismo, neuropatias, fibromialgia, entre outras, podem agravar ou perpetuar a sintomatologia dos DORT.

Fatores associados. A intensidade da dor, da

inflamação, da fadiga e da incapacidade funcional dos doentes com DORT depende da interação de vários fatores representados, principalmente, pelo tempo de evolução da doença, natureza das estruturas envolvidas, manutenção dos mecanismos geradores das lesões, resposta aos procedimentos terapêuticos apropriados ou inapropriados, perfis biopsicossociais dos doentes, incluindo as atitudes ativas ou passivas de enfrentamento das doenças, perdas, interesses e ganhos secundários.

Na fase crônica, os doentes apresentam diversas afecções que sinergicamente, integram o ciclo retroalimentador de dor-inflamação-espasmo-dor, que podem induzir, perpetuar e ou agravar os sinais e sintomas dos DORT.

APRESENTAÇÕES CLÍNICAS DOS DORT

Os doentes com DORT apresentam queixa de dor, parestesias, sensação de peso e fadiga nos membros superiores e região cervical, geralmente com instalação insidiosa. Não raramente, apresentam também dor na região dorso-lombar e nos membros inferiores. Outros sintomas incluem adormecimento, alterações neurovegetativas, tróficas e outras anormalidades, sensitivas e motoras regionais.

As afecções músculo-esqueléticas relacionadas aos DORT são representadas pelas tendinites, tenossinovites, peritendinites (ombros, cotovelos, punhos, mãos), epicondilites, dedo em gatilho, cistos sinoviais, síndromes dolorosas miofasciais (SDMs), lesões vasculares, tegumentares e subtegumentares e neuropatias compressivas ou traumáticas dos membros superiores, incluindo entre outras, a síndrome do túnel do carpo, síndrome de compressão do nervo ulnar no cotovelo, síndrome do desfiladeiro torácico, distrofia simpático-reflexa e a causalgia (síndrome complexa de dor regional tipo I e II)^{34,52}. Há doentes que apresentam generalização da dor e evoluem de uma condição de tenossinovite ou SDM localizada para quadro de fibromialgia, caracterizado por dores difusas e, muitas vezes, migratórias, fadiga, sono não reparador, sensações parestésicas nos membros, cefaléia de tensão e síndrome do cólon irritável e de cistite inespecífica^{19,43,64,70}.

Os sinais e sintomas observados nos doentes com DORT podem ser decorrentes dos traumatismos, dos processos de reparação tecidual ou dos comportamentos adaptativos. Estas modificações adaptativas, frequentemente subclínicas, podem, diante de eventos traumáticos físicos e emocionais, agravar a dor, a incapacidade funcional e o sofrimento físico e psicoafetivo dos doentes. As queixas podem não traduzir exclusivamente a dimensão das lesões; o ciclo retroalimentador de dor-inflamação-espasmo-dor induz,

Edição Especial

perpetua e/ou agrava os sinais e sintomas dos DORT. Apesar de não haver critérios bem estabelecidos para qualificar a presença de sintomas como DORT, Silverstein et al. (1986)⁵⁹ sugeriram que a persistência de sintomatologia durante mais de uma semana, ou a ocorrência de mais de 20 episódios sintomáticos eram necessários para caracterizar os DORT. Entretanto, há necessidade da comprovação da relação entre os numerosos aspectos adversos ou não do ambiente de trabalho e a natureza das afecções apresentadas pelos doentes. O estabelecimento denexo-causal é fundamental para caracterizar os DORT. O médico do trabalho, conhecendo as condições ergonômicas do trabalho, é o profissional capacitado para tal função. Porém, em termos legais, para efeitos de afastamento e recebimento de benefícios, há necessidade de o médico perito do INSS reconhecer onexo-causal e caracterizar as afecções como DORT⁵⁴.

A dor pode ser localizada, referida ou generalizada, superficial ou profunda, de origem somática, neuropática e/ou psicogênica. Quando resultante do acometimento de estruturas músculo-esqueléticas profundas, é vaga e descrita como peso, pressão, queimor, latejamento ou tensão exagerada. É freqüentemente referida em estruturas distantes daquelas comprometidas. A dor neuropática é descrita como queimor, formigamento, choques e pontadas em áreas em que a sensibilidade, a motricidade e as funções neurovegetativas estão alteradas. A dor psicogênica que se manifesta em doentes com queixas álgicas, diante da escassez de achados clínicos, é rara nos doentes com DORT; entretanto, anormalidades psicoafetivas contribuem significativamente para o agravamento e manutenção da dor. Emoções negativas como diminuição da auto-estima, sensação de culpa e de impotência e outros estressores, diante das diversas contradições da vida diária e profissional, também são agravantes da dor.

De acordo com a duração, os episódios de dor podem ser agudos ou crônicos. A dor aguda geralmente ocorre na fase inicial da doença; é melhor localizada, tem causa geralmente definida e atua como alerta biológico frente aos fatores irritativos potencialmente lesivos ou frente a lesões teciduais instaladas. É decorrente de tendinopatias, sinovites e SDMs. Associa-se a quadro inflamatório agudo, representado pela instalação de sinais flogísticos, rubor e tumor. A dor crônica é definida como aquela que persiste além do tempo esperado para resolução da condição clínica que provocou a sua ocorrência. Tem função biológica diferente da dor aguda e gera incapacidade para as atividades profissionais, sociais e familiares. A etiologia pode ser imprecisa. Geralmente é vaga e, muitas vezes, decorrente ou agravada por estressores físicos ambientais ou psicogênicos.

Caracteriza-se pela pequena expressão de sinais físicos e pela ocorrência de depressão, ansiedade, hostilidade, adoção de posturas antálgicas específicas, aumento das preocupações somáticas e do período de inatividade com as óbvias conseqüências financeiras e sociais. As atividades de vida diária, o lazer, o sono e o apetite são significativamente comprometidos em decorrência da dor, das alterações psicoafetivas e das iatrogenias induzidas pelos procedimentos terapêuticos clínicos e cirúrgicos.

A seqüência de eventos relacionados à dor e à inflamação induz modificações reacionais no aparelho locomotor e nas unidades motoras sensitivas e neurovegetativas do sistema nervoso. As alterações músculo-esqueléticas incluem os espasmos musculares, o desbalanço de atividade entre os grupamentos musculares agonistas e antagonistas, as posturas antálgicas, as retrações musculares e tendíneas, a aderência entre as estruturas miofasciais e a fadiga muscular. Havendo comprometimento das unidades nervosas motoras, podem ocorrer déficits motores e amiotrofias. A lesão das estruturas nervosas sensitivas causa dor e anormalidades sensitivas proprioceptivas e o acometimento das unidades do sistema nervoso neurovegetativo evoca alterações neurovegetativas e alterações tróficas^{31,33,63,64}.

PRINCIPAIS SÍNDROMES CLÍNICAS

A unidade músculo-esquelética, constituída pelo conjunto tendão-músculo-osso, é mais freqüentemente acometida que as estruturas nervosas e vasculares em casos de DORT.

a. Afecções do aparelho locomotor

As anormalidades do aparelho locomotor envolvidas na ocorrência dos DORT incluem as hiperpressões osteoarticulares, inflamações, síndromes compartimentais devidas a estreitamentos anatômicos, cicatrizes e o aumento da tensão das interfaces das estruturas resultando em aderências e espasmos musculares. Todas estas anormalidades podem sensibilizar os nociceptores no local da lesão ou à distância.

Bursites. Caracterizam-se pela ocorrência de processos inflamatórios nas bursas, ou seja, das pequenas bolsas de parede finas, constituídas de fibras colágenas e revestidas de membrana sinovial localizadas nas proximidades das inserções tendíneas e articulações, ou seja, nas regiões onde as estruturas teciduais sofrem fricção. As bursites localizam-se mais freqüentemente nos ombros e causam dor regional, principalmente durante a realização de certos movimentos como abdução, rotação externa e elevação do membro superior. Quando o

tratamento não é adequado, a dor irradia-se para região escapular ou braços e gera incapacidade funcional que culmina com a instalação do “ombro congelado” (capsulite adesiva) ou da síndrome ombro-mão (distrofia simpático-reflexa). A bursite causa comumente dor no ombro; entretanto, as bursites não são causa freqüente de ombro doloroso em DORT.

Tenossinovites. Os tendões, devido à disposição em paralelo das fibras colágenas que os constituem, têm a propriedade de minimizar e dissipar as forças resultantes da contração muscular. O espasmo muscular pode aumentar a tensão muscular e a força de estresse em arrancamento nas junções miotendíneas (entésio), do que resulta reação inflamatória, sensibilização e alterações morfofuncionais locais e à distância, tendinites, tenossinovites, entesites, epicondilites e microrroturas miotendíneas. Exercícios excessivos, posturas inadequadas, traumatismos locais, atividades repetitivas a intervalos prolongados de atividade com períodos de repouso insuficientes dos membros superiores estão envolvidos na gênese das tendinites. Estas condições são normalmente relatadas pelos doentes com DORT. O traumatismo dos tendões é relacionado tensão, compressão, estresse por arrancamento e deformação dos tendões. Os tendões são formados por fibras colágenas, não contráteis, dispostas em paralelo que a eles confere propriedades de minimizar e dissipar forças resultantes da contração muscular, transferindo força e movimento do músculo para os ossos. Os músculos e tendões trabalham como uma unidade funcional. Portanto, na maioria dos casos onde há tendinite, o músculo também é comprometido. A circulação sangüínea nos tendões é inversamente proporcional ao aumento da tensão muscular. Em algumas regiões do corpo, a circulação depende dos ângulos do deslocamento articular. À medida que aumenta o trabalho muscular, há redução da perfusão sangüínea e, como conseqüência, ocorre deformação e perda da capacidade tênsil dos tendões, do que resulta aumento da fragilidade estrutural e predisposição para ocorrência de tendinopatias. O espasmo muscular pode aumentar a tensão muscular, reduzir a circulação no músculo e no tendão, aumentar a fragilidade do tendão e aumentar a força de estresse em arrancamento nas junções miotendíneas, do que resultam reações inflamatórias, sensibilização e alterações morfofuncionais locais e à distância, que ocasionando tendinites, tenossinovites, entesites, epicondilites e microrroturas miotendíneas. O ângulo de deslocamento das articulações, em algumas regiões do corpo, pode comprimir o tendão, prejudicando o seu suprimento sangüíneo; no ombro, flexão acima de 60° reduz o aporte de sangue no tendão e músculo supraespinhoso e acarreta isquemia crônica. A ausência

de períodos suficientes de recuperação para que as estruturas possam voltar ao seu estado de homeostase normal, após o seu uso prolongado e repetido, contribuem para o aparecimento de lesões. A inflamação é uma reação protetora com finalidade de iniciar a reparação tecidual; entretanto, quando crônica, pode ocasionar anormalidades indesejáveis e irreversíveis.

- **Tendinite do manguito rotador do músculo supraespinhoso e do tendão bicipital.** É causa comum de dor e incapacidade na região do ombro. A tendinite do supraespinhoso é causada por relações anatômicas desfavoráveis que geram isquemia tecidual e degeneração da estrutura tendínea. A isquemia prolongada pode desencadear ou perpetuar as tendinites e as síndromes dolorosas miofasciais.

- **Tendinite bicipital.** Pode constituir entidade isolada. A tendinite bicipital primária pode ser devida a traumatismos diretos e indiretos do ombro, exercícios excessivos ou repetitivos do braço, mas freqüentemente, é secundária à lesão do manguito dos rotadores. Caracteriza-se por sensação de peso, pontada ou dolorimento localizada nas proximidades da pequena tuberosidade do úmero e na face anterior do braço, e é exacerbada pelos movimentos, podendo comprometer a função articular. Em casos graves, a dor irradia-se para todo o membro superior.

- **Tenossinovite de Quervain.** Decorre do espessamento do ligamento anular do carpo no primeiro compartimento dos extensores, por onde trafegam dois tendões: o longo abdutor e o extensor curto do polegar. O processo inflamatório, com o tempo, acomete os tecidos sinoviais peritendíneos e os tendões, gera dor com instalação insidiosa e sinais inflamatórios na apófise estilóide do rádio e, em alguns casos, crepitação durante a movimentação do polegar. A dor pode irradiar-se para o polegar, antebraço e cotovelo e acentuar-se com os movimentos do polegar e desvio ulnar do carpo. Ocorre impotência funcional do polegar ou do punho e, algumas vezes, instalam-se alterações da sensibilidade no território do ramo superficial do nervo radial, que é comprometido devido à sua proximidade com o primeiro compartimento dos extensores. A manobra de Finkelstein que consiste em preensão da face dorsal da mão do doente seguida ao desvio ulnar do punho, quando positiva, gera dor intensa localizada na apófise do rádio, e pode irradiar-se ao longo do trajeto dos tendões.

- **Tendinites dos flexores e extensores do punho e dos dedos.** São normalmente acompanhadas de outras afecções inflamatórias distais do membro superior e causam prejuízo funcional, principalmente da articulação do punho, dos dedos e das metacarpofalangeanas.

Edição Especial

Epicondilites. São resultantes do estiramento e inflamação do local de inserção dos músculos flexores ou extensores do punho no cotovelo, onde instala-se processo inflamatório dos tendões, fâscias musculares, músculos e tecidos sinoviais. No epicôndilo lateral inserem-se os músculos extensores e no epicôndilo medial, os flexores. A epicondilite caracteriza-se pela ocorrência de dor na região do epicôndilo lateral ou medial, na proximidade da inserção dos músculos extensores ou flexores que é exacerbada durante a movimentação das mãos e punhos e durante a prono-supinação. Pode ser desencadeada pela palpação da musculatura adjacente ou pelos movimentos bruscos de prono-supinação com o cotovelo em flexão. Em caso de epicondilite medial, pode haver comprometimento do nervo ulnar e, na epicondilite lateral, do nervo radial. A dor, quando não tratada, torna-se difusa e irradia-se proximal e distalmente.

Síndrome Dolorosa Miofascial (SDM). A SDM é uma afecção algica do aparelho locomotor que os acomete músculos e suas fâscias. Caracteriza-se pela ocorrência de dor e aumento da tensão dos músculos afetados. Sua fisiopatologia é controversa. É uma disfunção localizada, secundária à contração muscular isométrica prolongada, repetição de movimentos, posturas inadequadas e ou estresses psíquicos^{19,46,48,53,64}. Estas condições geram acúmulo de substâncias algio gênicas e anormalidades circulatórias, caracterizadas fundamentalmente pela isquemia nos músculos acometidos. O acúmulo de substâncias algio gênicas agrava o ciclo vicioso de dor-espasmo muscular-dor e gera hiperalgesia e alodínea primária²⁰.

O espasmo é caracterizado pelo deslizamento concêntrico das fibras musculares das extremidades tendíneas em direção ao ventre muscular. Há desenvolvimento de tensão contínua sem relaxamento apropriado. O espasmo muscular na SDM pode ser retroalimentado por estímulos nociceptivos somáticos e ou viscerais. O mecanismo do espasmo muscular reflexo envolve a sensibilização dos neurônios sensitivos na substância cinzenta do corno posterior da medula espinal e a ativação dos interneurônios que, por sua vez, acionam os motoneurônios do corno anterior da substância cinzenta da medula espinal. Ocorre, associadamente, sensibilização dos neurônios de coluna intermediolateral, que é causa de anormalidades neurovegetativas reflexas^{31,33,64}.

Nos músculos dos doentes com DORT foram observadas microrroturas do retículo sarcoplasmático e liberação extracelular de Ca^{++} , que é um cofator de contração da musculatura vascular lisa e estriada. O espasmo muscular compromete o suprimento sanguíneo devido à compressão vascular e, conseqüentemente a bomba de Ca^{++} e causa lesão tecidual. O desequilíbrio entre

a demanda e a necessidade metabólica predispõe à fadiga muscular e ao comprometimento do desempenho funcional. O reparo das microlesões musculares e tendíneas inclui a regeneração e a remodelação do tecido conectivo e das fibras contráteis^{20,21,46,52,64}.

Síndrome fibromiálgica (SFM). É caracterizada pela ocorrência de dor generalizada com duração superior a 3 meses, simetricamente distribuída nos quatro quadrantes do corpo e em alguns doentes, associada a rigidez muscular mais intensa durante a manhã e no início da noite fadiga, falta de energia, diminuição da resistência para atividades físicas e exaustão durante todo o dia, agravadas durante a execução de exercícios físicos, esforços mentais e ocorrência de estressores psicológicos e alteração na qualidade do sono. Outros sintomas incluem dolorimento de tecidos moles e parestesias nos membros. Cefaléia, déficit de memória e de concentração, síndrome dos braços ou pernas inquietos, ansiedade, depressão, hiperemia em pregas cutâneas, dismenorréia, síndrome do cólon irritável e da bexiga irritável, fenômeno de Raynaud, são outras queixas comuns apresentadas pelos doentes. Os sintomas sofrem alternância de melhora e piora, tornam-se mais intensos durante alguns meses e, a seguir estabilizam-se, de forma que a incapacitação física, em diferentes graus, é geralmente presente e acentua-se ou reduz-se de intensidade durante dias e semanas. As crises agravam-se com o repouso exagerados esforços físicos, infecções sistêmicas e lesões dos tecidos moles, sono inadequado, exposição ao frio e estressores psicológicos^{36,37,70}.

Parestesias e adormecimento, principalmente nas extremidades, sem padrão dermatomérico, e sensação de inchaço e edema nas mãos, pés e tornozelos, na ausência de anormalidades neurológicas, podem ocorrer. Em doentes com DORT e fibromialgia, é necessária a exclusão de síndromes compressivas nos membros como a síndrome do túnel do carpo. As anormalidades do sono caracterizadas por dificuldade para iniciá-lo, despertar freqüente durante a noite, dificuldade para retornar a dormir, sono agitado e superficial, despertar precoce e sono não reparador são comuns⁴. As cefaléias crônicas são também freqüentes e geralmente diárias, muitas vezes intensas, e freqüentemente tensionais e às vezes, com características cervicogênicas.

As anormalidades sensitivas múltiplas ou síndrome de sensibilidade química múltipla, e hipocondria com intolerância medicamentosa ocorre em muitos casos, e associa-se à síndrome da fadiga crônica.

Admite-se que as anormalidades do SNC estejam primariamente correlacionadas ao aumento da sensibilidade dolorosa em doentes com fibromialgia. A fibromialgia é considerada produto da modulação

inadequada da sensibilidade dolorosa; ocorre deficiência serotoninérgica ou da regulação serotoninérgica no eixo hipotálamo-pituitário, hipotálamo-adrenal e hiperatividade da substância P. Há íntima relação entre a substância P e o peptídeo geneticamente relacionado à calcitonina que parece também ter atividade alterada. Evidências experimentais indicam que os receptores de N-metil-D-aspartado (NMDA) no SNC estejam envolvidos nos mecanismos de dor em fibromiálgicos. Anormalidades tireoidianas podem também contribuir para a instalação da fibromialgia. Estímulos nociceptivos musculares acionam unidades neuronais sensibilizadas e agravam a dor fibromiálgica.

O fator desencadeante da fibromialgia é obscura. Muitos doentes não identificam eventos que possam ter sido a causa dos sintomas. Alguns referem ocorrência de viroses, traumatismos físicos, estresses emocionais e uso de certos medicamentos. Em doentes com dor não controlada em regiões circunscritas do corpo, podem apresentar progressiva generalização do quadro. A dor aguda que acompanha os traumatismos diretos (acidentes) ou indiretos (DORT, posturas inadequadas) pode evoluir para dor generalizada e gerar vários pontos dolorosos.

Fatores psicológicos estão também relacionados com a instalação da SFM. Em muitos doentes, os primeiros sintomas surgem após período de estresse crônico e outros relatam agravamento dos sintomas durante períodos curtos de estresses emocionais. Isto significa que a condição psicossocial dos doentes influenciam não apenas a magnitude dos sintomas, mas também o grau de incapacitação funcional.

Cistos sinoviais. Os cistos sinoviais são tumores císticos, circunscritos, freqüentemente localizados na região dorsal do punho. São decorrentes da degeneração mixóide do tecido sinovial. Podem ocorrer nas articulações, tendões, polias e ligamentos. Raramente causam dor, exceto quando volumosos, situações em que comprimem estruturas nervosas periféricas ou tecidos vizinhos.

Dedo em gatilho. É a dificuldade para extensão forçada, contra obstáculo do dedo após sua flexão máxima, condição que gera sensação de ressaltado e, freqüentemente, dor. Decorre da constrição da polia dos flexores, fenômeno que dificulta o deslocamento dos tendões causada por reação inflamatória localizada, que com passar do tempo, alcança o tecido sinovial peritendinoso e os tecidos próprios dos flexores. A sinovite e a tendinite, quando associadas, podem ser decorrentes de fasciite.

Outras condições músculo-esqueléticas. Os sintomas vagos e nebulosos de dor crônica localizada ou generalizada, a fadiga e o sono não reparador podem estar presentes em qualquer condição de dor crônica, afecções

reumáticas e não reumáticas. Certas doenças como a artrite reumatóide, síndrome de Sjögren, lúpus eritematoso sistêmico e artrites soronegativas podem causar, inicialmente, dor difusa nos membros e no esqueleto axial e fadiga. Espondilite anquilosante ou outras condições inflamatórias lombares podem causar dor e rigidez no eixo axial. As características clínicas e radiológicas e os exames séricos possibilitam o diagnóstico. Polimialgia reumática pode mimetizar fibromialgia, embora os pontos dolorosos não sejam habitualmente presentes. A velocidade de hemossedimentação geralmente é elevada na maioria dos casos de polimialgia reumática e há melhora com doses moderadas de corticosteróides, fato incomum em casos do DORT. Miosite inflamatória e miopatias metabólicas causam fraqueza muscular usualmente não associadas à dor muscular. O hipotireoidismo pode causar mialgias. Entretanto, não há evidências de que a correção das anormalidades da glândula tireóide melhore estas condições.

b. Afecções neuropáticas

Síndrome do desfiladeiro torácico. A síndrome do desfiladeiro torácico caracteriza-se pela ocorrência de parestesias, alterações neurovegetativas (temperatura, cor, sudorese), hipoestesia. Às vezes pode ocorrer déficit de força e amiotrofia e dor irradiada nos membros superiores, principalmente durante sua elevação. É devida à compressão do plexo braquial ou de seus ramos durante sua passagem pelo estreito canal cervicobraquial delimitado pela clavícula, primeira costela, músculo escaleno anterior e médio e fâscias regionais. Este espaço pode tornar-se mais exíguo quando há alterações anatômicas primárias ou decorrentes de traumatismos, fatores ocupacionais e vícios de postura, como transporte de cargas pesadas nos ombros. Pode também decorrer da atuação com membro superior elevado, situação em que os nervos do plexo braquial são comprimidos. A compressão do plexo braquial ou de seus ramos sob o músculo peitoral menor em condições em que há espasmo muscular ou adoção da postura de ombro caído é outro mecanismo de lesão dinâmica desta estrutura nervosa. A manobra de Adson, Allen ou Hausted e o teste de compressão costoclavicular podem ser positivos nestes casos, mas podem ser anormais em indivíduos assintomáticos.

Síndrome do pronador redondo. Decorre da compressão do nervo mediano distalmente à prega do cotovelo, entre os dois ramos musculares do músculo pronador redondo, fâscia do bíceps, ou arcada dos músculos flexores dos dedos. Dor espontânea na região proximal do antebraço e nos três primeiros dedos, indução de dor quando é realizada pronação do antebraço contra resistência com o punho firmemente cerrado, déficit da

Edição Especial

oposição do polegar e dos flexores dos três primeiros dedos e comprometimento sensitivo da eminência tenar e de face volar dos três primeiros dedos e das faces distais destas estruturas podem ser constatados nestes doentes. Esta síndrome pode manifestar-se em doentes que executam movimentos repetitivos e força de pronosupinação ou quando há hipertrofia dos músculos do antebraço.

Síndrome do túnel do carpo. Decorre da compressão do nervo mediano no túnel do carpo. Pode ocorrer por espessamento do ligamento anular do carpo, elevando a resistência ao livre trânsito dos tendões dos músculos (m.) flexores dos dedos que ali trafegam gerando, conseqüentemente, aumento do atrito entre os tendões e o ligamento, do que resulta desenvolvimento de tenossinovite e tendinite. Dor e parestesias que acometem primordialmente a face palmar dos 1º, 2º e 3º dedos e a região tenar e impotência funcional, principalmente do m. oponente do polegar. O sinal de Tinel, ou seja, geração de choque ou parestesia na região de passagem do nervo mediano desencadeada pela percussão ou compressão da região do ligamento volar do carpo na base da mão, e positividade de manobra de Phalen, que consiste de flexão máxima dos punhos durante no mínimo um minuto, do que resulta ocorrência dos sintomas da síndrome do túnel do carpo, podem ser observados nestes casos. O exame eletroneuromiográfico geralmente é anormal^{11,21}.

Síndrome do nervo interósseo posterior. O nervo interósseo posterior, ramo motor do nervo radial, pode ser comprimido entre as duas porções da cabeça do músculo supinador. Nesta região localiza-se a arcada de Frohsen, que constitui estrutura fibrotendínea em 30% dos indivíduos. Pode causar dor na região do epicôndilo lateral do úmero e terço proximal dorsal do antebraço na ausência de alterações sensitivas. Em casos graves há déficit da extensão dos dedos na região das articulações metacarpofalangeanas. É pequena a porcentagem dos doentes com sintomas de epicondilite lateral ou “cotovelo do tenista” rebelde ao tratamento conservador que necessita conduta cirúrgica para melhorar a sintomatologia. Na grande maioria dos casos, ocorre primariamente síndrome dolorosa miofascial dos músculos extensores do punho e dos dedos ou epicondilite lateral.

Síndrome do canal de Guyon. Caracteriza-se pelo comprometimento do nervo ulnar no canal de Guyon, que é um espaço limitado lateralmente pelo osso piriforme e medialmente pelo amato. Dor, parestesias, “garra ulnar”, impotência funcional e amiotrofia dos músculos interósseos e lumbricais são evidenciados nestes casos. A eletromiografia permite determinar o diagnóstico.

Distrofia simpático reflexa (DSR), causalgia ou síndrome complexa de dor regional (SCDR). Caracterizam-se pela ocorrência de dor em queimor, latejamento ou peso e paroxismos de choque ou pontadas, associadas a alodínea, hiperestesia, hiperpatia, hiperalgesia, alterações vasomotoras e sudomotoras, comprometimento da função motora, amiotrofia, atrofia do tegumento, anexos, ossos e articulações, retrações músculo-tendíneas e fixações articulares. Quadros semelhantes, mas refratários aos bloqueios da atividade neurovegetativa simpática, foram denominados de dor independente da atividade simpática. Distrofia simpáticoreflexa (DSR), dor mantida pela atividade simpática e causalgia foram, entre outros, os termos mais empregados para cognominar estas síndromes. Atualmente, estas condições são denominadas síndrome complexa de dor regional (SCDR). A distrofia simpáticoreflexa ou SCDR tipo I manifesta-se quando não há lesão nervosa e a causalgia ou SCDR tipo II manifesta-se quando há lesão parcial de um nervo ou de seus ramos principais.

Os vários componentes destas síndromes podem variar expressivamente entre os doentes, do que resultam os numerosos padrões de apresentação. Classicamente as SCDR evoluem em três fases: a primeira ou aguda caracteriza-se pela ocorrência de dor constante, alterações neurovegetativas e discrasias; a segunda ou distrófica caracteriza-se pela ocorrência de dor, alodínea, alterações neurovegetativas mais expressivas que as da primeira fase e sinais incipientes de distrofia; na terceira ou fase atrófica, prevalece a atrofia e a limitação funcional do segmento acometido e a dor tende a reduzir-se de intensidade ou desaparece. Dependendo da magnitude do quadro clínico, do retardo do diagnóstico e da instituição do tratamento apropriado, pode ocorrer déficit funcional significativo, muitas vezes irreversível, do membro acometido. Em doentes com DORT, não raramente a SCDR desenvolve-se após procedimentos como imobilizações prolongadas, procedimentos cirúrgicos para descompressão dos tendões e dos nervos periféricos. Nestes casos, freqüentemente, as alterações neurovegetativas, sensitivas e motoras não são muito significativas, mas a síndrome dolorosa miofascial exerce papel importante na geração ou manutenção da dor. A SCDR acarreta a adoção de um padrão auto-alimentador caracterizado por dor - imobilização - edema - desuso - dor. Quando cronicada, limita a função motora, causa alterações tróficas irreversíveis, compromete o humor, o sono, o apetite e as atividades familiares, sociais e profissionais dos doentes³³.

As variadas subcategorias, as numerosas formas de apresentação, a incerta fisiopatologia, a imprevisão quanto ao padrão evolutivo, e a escassez de critérios precisos para o diagnóstico da SCDR são as razões da

existência de grande número de procedimentos terapêuticos, com resultados freqüentemente insatisfatórios destinados ao seu controle. Isso é devido, entre outras razões, à inexistência de investigações sistemáticas quantitativas e qualitativas dos doentes com dor em que anormalidades funcionais do sistema nervoso neurovegetativo simpático estão presentes e à crença de que as alterações do fluxo sanguíneo e da temperatura, as lesões tróficas e o edema, observados em doentes com SCDR, sejam relacionados à disfunções neurovegetativas apenas e de que haja relação de causa-efeito entre estas e a dor. Estudos recentes sobre a percepção e a modulação da dor sugerem que as anormalidades neurovegetativas relacionadas a estas condições são decorrentes das modificações anatômicas e micro-anatômicas das unidades neuronais centrais e periféricas.

3. Anormalidades psicocomportamentais. A dor evoca emoções e fantasias, muitas vezes incapacitantes, que traduzem o sofrimento, incertezas, medo da incapacidade e da desfiguração, medo que o trabalho possa agravar o quadro clínico, preocupações com perdas materiais e sociais, limitações para a execução das atividades de vida diária, profissionais, sociais e familiares, comprometimento do ritmo do sono, do apetite e do lazer. A dor crônica pode modificar os projetos de vida dos doentes e gerar incapacidades profissionais, sociais e familiares, devidas à perda da identidade dos indivíduos nos ambientes de trabalho, na família e na sociedade^{15,31,33,54,63}.

EXAME FÍSICO

É comum a crença de que o exame físico dos doente com DORT pode não contribuir para o diagnóstico, pois a dor, seu principal sintoma, é subjetiva. Em todo doente que apresente história clínica sugestiva de DORT, o exame físico geral com ênfase no aparelho locomotor, sistema nervoso e do psiquismo deve ser realizado. É importante que o exame seja sistematizado: inspeção, palpação, avaliação da amplitude dos movimentos (ADM) passivos e ativos, de sensibilidade e da força, os testes específicos para caracterização de uma determinada afecção devem ser rotineiramente realizados para que não se descartem elementos importantes para o diagnóstico.

São comuns em doentes com DORT dor, sinais flogísticos, limitação das ADMs, retrações tendíneas e articulares. O comprometimento do sistema nervoso periférico motor caracteriza-se por déficits motores, representados por falta de força, fadiga, perda de destreza, fasciculações, amiotrofias e hiporreflexia; o comprometimento das fibras sensitivas pode resultar em hipoestesia, alodínea e hiperpatia, comprometimento do sistema nervoso neurovegetativo caracterizam-se por

hiperidrose, anidrose, vasodilatação ou palidez cutâneos, dermatografismo, piloereção, distrofia cutânea, óssea, muscular e dos anexos da pele³¹.

Depressão, angústia, ansiedade, insegurança, desconfiança e medo são freqüentemente observados. Os doentes vivenciam situações de extrema dificuldade no ambiente de trabalho e nos círculos familiares e sociais. Enfrentam olhares de descrença quanto ao seu adoecimento devido à disparidade entre a intensidade dos sintomas e a escassez de sinais físicos. De funcionários úteis e integrados à estrutura da empresa, passam a ter a sensação de serem indesejáveis e excluídos do convívio social e profissional e a sentir desconfiança e hostilidade por parte das chefias e colegas. Além disto, encontram-se em situação indefinida e incerta, seja pela dificuldade para tratamento ou recuperação, seja pela possibilidade de demissão. Esses sentimentos, geralmente associam-se a graves conseqüências financeiras e sociais, que agravam a sensação da modificação de sua realidade. As atividades de vida diária, as trocas afetivas, o lazer, o sono e o apetite tornam-se significativamente comprometidos em decorrência da dor, das alterações psicoafetivas, das manipulações e das iatrogenias induzidas durante os procedimentos terapêuticos. O desapontamento com os resultados insatisfatórios das várias terapias propostas e aplicadas são as razões da constante busca por serviços e profissionais dos quais esperam verdadeiros milagres. A dor e as suas repercussões passam a ser razões de sua existência, distanciam-nos progressivamente da possibilidade de recuperação e de reabilitação profissional e social, prolongam o período de afastamento e impossibilitam o retorno ao trabalho, gerando incerteza em relação ao futuro^{6,61}.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de DORT é essencialmente clínico. Depende de história clínica bem elaborada, enfatizando dados sobre dor, exame físico cuidadoso e anamnese ocupacional abrangente que inclua não só os fatores biomecânicos, mas também elementos sobre os gestos que a pessoa realiza no trabalho e no lar, a organização do trabalho (ciclo de trabalho, produtividade, ritmo, pausas), condições ergonômicas, como também avaliação de fatores psicossociais. O ideal seria o conhecimento do local de trabalho e a observação direta da atividade realizada pelo doente. Na prática, isso pode não ser possível na maioria das vezes, razão pela qual, a anamnese ocupacional deve ser detalhada. Os exames subsidiários não apresentam grande valia para o diagnóstico, apenas complementam o raciocínio clínico e podem, quando mal interpretados, gerar diagnósticos incorretos. Em algumas situações, auxiliam o diagnóstico diferencial com

Edição Especial

colagenoses, outros processos reumáticos inflamatórios e doenças metabólicas.

Todos esses dados são necessários para o estabelecimento denexo-causal para se caracterizar DORT. O médico do trabalho, conhecendo as condições ergonômicas do ambiente profissional, é capacitado para tal função. Porém, em termos legais, para efeitos de afastamento e recebimento de benefícios, há necessidade de o médico perito de INSS reconhecer onexo-causal e caracterizar as afecções como DORT.

NEXO CAUSAL

Há um grande número de afecções músculo-esqueléticas, principalmente as que acometem região cervical, cintura escapular e membros superiores, região lombar e membros inferiores de início insidioso e evolução crônica, que decorrem do trabalho que o indivíduo executa. Essas afecções recebem a denominação de DORT – Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho. A classificação de uma afecção, por exemplo, a tendinite da mão como DORT, implica que o trabalho seja fator importante mas não necessariamente o único no seu desencadeamento ou manutenção do quadro clínico.

As afecções classificadas como DORT seguem o modelo de outras doenças com vários fatores causais de natureza biomecânica, psicossocial, hormonal, constitucional e organizacional havendo predomínio de um ou outro fator conforme o caso. Alguns desses fatores, principalmente os biomecânicos estão bem estabelecidos; há estudos demonstrando que movimentos repetitivos, com restrição da variedade de movimentos, realizados aceleradamente, podem comprometer o tempo de recuperação de diversas estruturas músculo-esqueléticas e neurais. Outros fatores biomecânicos como a força, as posturas incorretas, a vibração e a compressão mecânica de estruturas músculo-esqueléticas são também importantes. A concorrência de mais de um fator biomecânico em determinadas atividades, aumenta o risco da instalação de uma afecção. Há polêmica quanto à quantificação desses fatores: o quanto de força um indivíduo pode suportar? qual o critério de repetitividade? quanto tempo o indivíduo suporta posturas inadequadas? etc. Há evidências de que fatores psicossociais estejam envolvidos na etiologia das DORT, embora haja incerteza quanto ao conceito do que seja “psicossocial” e sobre os mecanismos que ligam os fatores psicossociais e os DORT. O International Labour Office e a World Health Organization em 1986 definem como fatores psicossociais, enfatizando os fatores psicológicos, os aspectos do ambiente dentro e fora do trabalho e, as características e os hábitos do indivíduo que interagem entre si para afetar o bem-estar, o desempenho e a qualidade de vida.

Além de fatores biomecânicos e psicossociais, existem fatores ligados à organização do trabalho, fatores psicológicos individuais, contextos sociais e econômicos, que são temas de constantes discussões e teorias e que reforçam a complexidade do estudo do homem enquanto um ser que interage variavelmente com o ambiente e outros seres semelhantes a ele.

Para classificar-se uma afecção músculo-esquelética como DORT, além do diagnóstico do acometimento de uma estrutura músculo-esquelética (tendão, músculo, bursa, etc.) e da sua localização anatômica (pescoço, ombro, braço, etc.), é imprescindível o conhecimento do local de trabalho, não só quanto a seus aspectos biomecânicos, como também, organizacionais. Somente com o conhecimento desses dois conjuntos de elementos (diagnóstico, condições do trabalho) é possível estabelecer ligação entre a atividade que o indivíduo executa e o tipo de afecção que o acomete e, desta forma, estabelecer onexo causal. O procedimento mais adequado para avaliar o local de trabalho de um indivíduo é a visita ao local e a observação direta da atividade realizada pelos doentes. Esta deve ser a atuação rotineira das equipes de saúde que desenvolvem atividades dentro de uma empresa ou instituição, mas para os profissionais que atendem os doentes em consultórios ou em hospitais, condição em que as visitas aos locais de trabalho raramente pode ser realizadas. Nestas eventualidades, os dados são extraídos das informações prestadas pelos doentes ao descreverem seus ambientes de trabalho, as posturas que adotam e os gestos que realizam durante execução do trabalho, o ciclo de trabalho, a frequência e o ritmo dos movimentos, etc.

Isto significa que onexo é parte essencial do diagnóstico dos DORT e que este fundamenta-se na anamnese ocupacional e nos relatórios dos profissionais que têm conhecimento das situações do trabalho para que a correlação entre o quadro clínico e as atividades ocupacionais efetivamente desempenhadas pelo trabalhador seja formulada.

A classificação da afecção músculo-esquelética como DORT e conseqüentemente como doença ocupacional e, portanto, como acidente do trabalho, pode implicar no recebimento de benefícios previdenciários por parte dos doentes. A Norma Técnica sobre DORT (OS n.º 606) editada pelo INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL – INSS em 20/08/98 estabelece que: “são funções básicas da perícia médica tanto a avaliação da incapacidade laborativa decorrente da doença de base, quanto a caracterização do nexo técnico para fins de concessão de benefícios por incapacidade. O diagnóstico da doença de base, o tratamento e a prevenção cabem a outras entidades e serviços”.

Relação entre doenças e fatores biomecânicos de risco no trabalho. Os fatores biomecânicos comumente implicados na instalação e perpetuação dos DORT são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Peso de cada um dos fatores biomecânicos envolvidos na origem dos DORT

Fator de Risco	Pescoço e cintura escapular	Ombro	Cotovelo	Punho/mão	
				Síndrome do Túnel do carpo	Tendinites
Repetitividade	++	++	+/-	++	++
Força	++	+/-	++	++	++
Postura	+++	++	+/-	+/-	++
Vibração	+/-	+/-		++	
Combinação			+++	+++	+++

+++ evidência forte ; ++ evidência razoável; +/- evidência insuficiente

- posturas inadequadas – a postura inadequada assumida por alguns trabalhadores durante a realização de suas tarefas sobrecarrega articulações e tecidos moles ao seu redor. São consideradas posturas inadequadas: permanência do indivíduo em posição fixa ou contraída de partes do corpo, as que acarretam carga estática muscular, as que sobrecarregam músculos e tendões bursais e sinoviais e as que sobrecarregam articulações desigual ou assimetricamente. Algumas posturas inadequadas que acarretam DORT são apresentadas no Quadro 2

Quadro 2 - Posturas associadas a DORT nos MMSS

Mecanismo da lesão	Afecção músculo-esquelética	Ocupação
Flexão e extensão extrema do punho	Tenossinovite dos extensores e flexores do antebraço e síndrome do túnel do carpo	Costureiras, cortadores
Desvio radial ou ulnar do punho	Doença de De Quervain	Costureiras, cortadores, lavadeiras (torcer roupas)
Elevação do ombro acima e atrás do nível do ombro Abdução e flexão prolongada do ombro	Síndrome do desfiladeiro torácico e tendinite do ombro	Motoristas de caminhão, estoquista estivadores (elevação dos braços acima da cabeça e prolongada carga sobre os ombro em posição não natural)
Flexão extrema do cotovelo	Síndrome do túnel cubital	Trabalhadores em bancadas, telefonistas
Rotação extrema do antebraço	Epicondilite lateral e medial	Trabalhadores de linha de montagem, torção com alicate, eletricitistas, atividade em que há freqüente lançamento de objeto (tenistas)

- força – trabalhos executados com carga elevada exigem grandes esforços musculares, provocando comprometimento da circulação muscular e fadiga mais rápida, tornando o período de recuperação necessário mais

prolongado que a duração real da tarefa. Quando então a tensão torna-se muito elevada, ocorre sofrimento dos tecidos moles. O limite de força aceitável para cada região do corpo depende do sexo, idade, estado de saúde, constituição física, etc. dos indivíduos. Não é claro o papel dos estresses mecânicos nos tendões e nervos resultantes do contato com bordas pontudas de objetos duros segurados com as mãos. Alguns exemplos de doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho que exige força são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho que exige força

Mecanismo da lesão	Afecção músculo-esquelética	Ocupação
Fricção de tesoura na face lateral do dedo	compressão de nervos digitais	
Preensão com força com a palma das mãos de instrumentos com quina dura	tenossinovite estenosante (dedo em gatilho)	frentista de posto de combustíveis
Força aplicada com o punho em flexão (empurrar objetos), martelar	compressão do nervo ulnar no canal de Guyon	carpinteiros, pedreiros

- vibração - a vibração produz estresses mecânicos que acarretam constrição dos vasos sanguíneos e cronicamente lesão de nervos nos dedos. Tal condição é conhecida como Raynaud ocupacional.

- repetitividade – quanto mais repetitiva a tarefa, mais rápida e freqüente são as contrações musculares e maior o esforço muscular, mais prolongado o período de recuperação. Assim, tarefas com elevada taxa de repetição podem causar traumatismos mesmo quando o uso da força é mínimo. Alguns exemplos de doenças ocupacionais relacionadas a atividades com elevada repetitividade são apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Atividades com elevada repetitividade relacionadas às DORT

Mecanismo da lesão	Afecções músculo-esquelética	Ocupação
Movimento repetitivos dos MMSS em linha de montagem	tenossinovite dos flexores / extensores das mãos e tendinite umeral	cortadores, polidores, moedores
Movimentos repetitivos das mãos	síndrome do túnel do carpo, tenossinovite das mãos	datilógrafos, digitadores, músicos, empacotadores

Afecções associadas ou decorrentes das DORT

Dor no pescoço e ombro. Esta condição é quase tão comum quanto a dor lombar. Engloba variedade de afecções predominando as miálgicas. A espondilose

Edição Especial

cervical é mais comum em indivíduos que transportam carga sobre a cabeça manifestando-se em idades inferiores àquelas em que habitualmente manifesta-se anormalidades cervicais e também ocorrem em indivíduos que transportam carga nos ombros, tais como os trabalhadores em matadouros (transporte de carcaças pesadas de carne), *cameramen* (transporte de câmeras pesadas durante a gravação). Nestas situações a carga é suportada pela tensão dos músculos que fazem a união do pescoço como cintura escapular (trapézio, elevador da escápula, rombóides) e que exercem função com forte componente estático. A tensão muscular pode também causar problemas em violinistas e em indivíduos que mantêm o telefone entre o ombro e a orelha. A causa mais comum de anormalidades cervicais relacionadas ao trabalho é a carga muscular estática que resulta da postura inadequada e talvez a sua exacerbação decorrente de estresses psicológicos. Os trabalhos próximos ao topo da mesa requerem que o trabalhador fixe os olhos num único ponto enquanto as mãos realizam a tarefa. Esta atitude implica na fixação efetiva da postura da cabeça, pescoço e membros superiores “em bloco”, como ocorre com as atividades das costureiras, microscopistas, etc. Esses trabalhos geralmente demandam grande concentração e pouca possibilidade de movimentos e socialização.

Tendinite do ombro. A tendinite da bainha dos rotatores é observada em trabalhadores atuando nas linhas de montagem e ou que trabalham com abdução ou flexão mantida dos braços (mais que 60°) ou que repetem esses movimentos com força. É provável que a fricção por atrito seja a causa desta condição; os tendões sofrem atrito contra a cabeça do úmero durante o movimento de flexão do ombro e, particularmente o supra-espinhoso, pode ser comprimido entre a cabeça do úmero e o acrômio durante a abdução. Outra possibilidade é a ocorrência de alterações isquêmicas como resultado da tensão muscular estática durante a execução de trabalho prolongado acima da cabeça como se observa em soldadores.

Pseudo-angina pectoris. A dor originada dos músculos da parede torácica especialmente no músculo peitoral maior, é mais comum entre indivíduos que trabalham em serviços pesados. Anormalidades no músculo peitoral maior à esquerda ocorrem em trabalhadores que fixam peças com a mão esquerda enquanto trabalham sobre ela segurando uma ferramenta com a direita (exemplo prender uma tomada).

Síndrome do desfiladeiro torácico. É devida à compressão dos vasos subclávios e do plexo braquial ao emergirem pela abertura da região supra-clavicular. A

compressão pode ocorrer entre os músculos escaleno anterior e médio, entre a clavícula e a primeira costela, ou abaixo e atrás da inserção do músculo peitoral menor no processo coracóide. As sintomatologias acentua-se como ato de carregar peso com as mãos (como malas), posturas extremas ou movimentos repetitivos com os ombros, ou durante a retração dos ombros, (carregar peso nos ombros diretamente ou malas suspensas por correia, atividade executada, por exemplo, por carteiros ou alcançar repetitivamente objetos atrás do corpo (como caixas de supermercado), ou ato de alcançar objetos acima da cabeça (por exemplo, pintores de casa, certas montagens industriais, tarefas de manutenção), na dependência do local da compressão neurovascular.

Epicondilite lateral. É usualmente decorrente de movimentos repetidos com força do punho e antebraço, principalmente de extensão do punho e também, provavelmente, por pronação e supinação alternadamente. É comum em trabalhadores em linhas de montagem (tarefas de torcer e empacotar, ou que lançam objetos (lenhadores, jogadores que empregam raquete).

Epicondilite medial. É causada por movimentos repetitivos de flexão de punho e de rotação do antebraço.

Compressão do nervo ulnar. A síndrome do túnel cubital manifesta-se em indivíduos que descansam o cotovelo em bancadas de madeira dura ou que executam flexão prolongada do cotovelo. A síndrome do canal de Guyon (compressão do nervo ulnar quando trafega pelo punho ou palma da mão) decorre de pressão direta como alavanca de instrumentos desenhado de maneira inadequada

Tenossinovite ou tendinite. É causada principalmente por movimentos repetitivos das mãos e punhos ou qualquer trabalho que implique no uso intensivo das mãos. Associa-se com tarefas com ciclos pequenos e movimentos repetitivos. O risco maior é em trabalhos em que movimentos repetitivos estão combinados com a ação de segurar com força e com o punho desviado tal como ocorre em trabalhadores agrícolas, em artesãos, datilógrafos, digitadores, etc.

Síndrome do túnel do carpo. É causada por movimentos repetitivos, principalmente quando há ato de segurar objetos com força. O uso de instrumentos manuais vibratórios é um fator de risco, tal como ocorre com as pessoas que trabalham com britadeiras. A prevalência é elevada na mão esquerda de açougueiros provavelmente devido ao ato de segurar peso durante período de tempo prolongado usando os dedos da mão esquerda para segurar a carcaça.

ESTRATÉGIAS PARA TRATAMENTO E REABILITAÇÃO

O objetivo do tratamento dos doentes com DORT é a recuperação da qualidade de vida do indivíduo, não apenas proporcionado na reabilitação física, mas também reintegração social (valorização como cidadão com deveres e direitos) e recuperação da auto-estima. Vários estudos enfatizam a necessidade de se superar modelos tradicionais de análise e enfrentamento das chamadas enfermidades emergentes ou de adaptação devido ao caráter multifacetário do fenômeno do adoecer e a necessidade da construção de modelos mais capazes de abranger a noção de multidisciplinaridade. Os profissionais da equipe multidisciplinar devem estar integrados para haver intercâmbio entre as avaliações especializadas nas diversas fases do tratamento, para que o doente seja visto de maneira integral e não fragmentada^{9,31,34,58,63}.

Para o planejamento terapêutico é importante a acurácia do diagnóstico tanto da natureza e localização das estruturas acometidas. É comum nos doentes com DORT o acometimento de mais de uma estrutura, e por mais de uma afecção. A ocorrência concomitante de tendinites, síndromes neuropáticas e SDM exige terapêuticas específicas para cada delas. O tratamento adequado na fase aguda geralmente proporciona resolução completa da condição. A reabilitação deve ser abrangente e não dirigida unicamente para o segmento doloroso. Quando mais precoce a instituição do programa de reabilitação, melhor o resultado do tratamento^{31,34,62}.

A elaboração de estratégias básicas para o controle da dor, a modificação de hábitos e atitudes de enfrentamento dos processos dolorosos e dos conflitos cotidianos, o estímulo para o desenvolvimento de atividades lúdicas, físicas e culturais que melhorem a qualidade de vida, a readaptação das atividades físicas e a expansão das possibilidades de comunicação interpessoal, objetivando independência e autonomia dos doentes são fundamentais para cumprir o compromisso de reabilitação.

O retorno ao trabalho é uma meta importante, mas nem sempre fácil de ser cumprida. Questões sócio-econômicas e culturais e o despreparo das empresas e empregadores para atender as sugestões são argumentos que justificam estas dificuldades. Segundo estudo metaanalítico de Flor et al.¹⁶, a média de tempo de afastamento do trabalho de doentes com dor crônica é de 7 anos. As habilidades e os conhecimentos adquiridos no período que precede o afastamento podem desatualizar-se com o passar do tempo. Isto somado à instalação de possíveis déficits funcionais, despreparo e perda das habilidades e medo real ou infundado de novos episódios

de lesão, podem tornar estes indivíduos menos competitivos e menos atraentes ao mercado de trabalho. Além disto, há discriminação e medo por parte dos empregadores de contratar indivíduos com história prévia de DORT ou algias vertebrais, especialmente quando destinados a determinados postos onde é necessária força e resistência física^{12,13,16,65}.

Para a reintegração profissional, a orientação multidisciplinar é recomendada. Onze estudos demonstraram que houve mais retornos ao trabalho de indivíduos tratados seguindo os princípios multidisciplinares (67%) que os conduzidos por métodos convencionais (24%). Um estudo que avaliou o tratamento de doentes com dor crônica de causa variada revelou que o número de indivíduos tratados em clínicas que adotaram o modelo interdisciplinar que retornou ao trabalho foi o dobro do tratado convencionalmente. Outro estudo revelou que 71% dos doentes com lombalgia crônica tratados em centros multidisciplinares retornou ao trabalho contra 44% dos tratados com terapias convencionais^{65,69}.

Os recursos terapêuticos utilizados são variados e visam ao controle da dor, recuperação e exploração do potencial remanescente da capacidade funcional e reinserção do indivíduo no seu ambiente de trabalho, familiar e social.

Avaliação ergonômica. A classificação de uma afecção como sendo relacionada ao trabalho implica no conhecimento do local e do modo de execução do trabalho pelos doentes. O ideal para esse conhecimento é a visita ao local de trabalho e a observação das atividades. Na prática do atendimento diário, isso não necessariamente ocorre; recorre-se então à anamnese ocupacional para coleta de informações sobre os fatores biomecânicos, ambiente físico (temperatura, iluminação), uso de luvas e ou outros equipamentos de proteção individual, tipos de ferramentas empregadas e organização do trabalho (ciclo de trabalho, exigência de produtividade, pausas, conteúdo das tarefas). Deve-se solicitar ao indivíduo que reproduza os gestos e as posturas assumidas durante a realização das tarefas. Nas empresas que possuem serviço de saúde ocupacional, o trabalho em conjunto de cooperação mútua é bastante útil. Atividades do lar devem também ser avaliadas e orientadas pois, se realizadas de modo inadequado, podem contribuir para a perpetuação da sintomatologia^{11,18,71}.

Tratamento medicamentoso. Os analgésicos antiinflamatórios controlam a dor e a inflamação. Nos casos crônicos deve-se associar psicotrópicos como os antidepressivos e os neurolépticos que contribuem para melhorar a analgesia e o relaxamento muscular e resgatam o sono, o apetite e o humor. Os ansiolíticos devem ser

Edição Especial

evitados, pois propiciam dependência física, psíquica e tolerância, e podem contribuir para piorar a depressão, a dor e a qualidade do sono. Os medicamentos devem ser administrados programadamente e não apenas “quando necessário”. Em alguns doentes, a dor crônica é tão intensa e incapacitante que compromete seriamente as funções e a qualidade de vida, tornando necessário o uso de analgésicos mais potentes como os opióides fracos (codeína, propoxifeno, tramadol) ou potentes (cloridrato de morfina, metadona, fentanila, oxicodona). A prescrição destes medicamentos deve respeitar a escala ascendente de potência analgésica, segundo o modelo proposto pela Organização Mundial de Saúde para o tratamento da dor crônica. A administração por via oral é recomendada. Há entretanto, doentes que apresentam efeitos colaterais indesejáveis como náuseas, cefaléia, obstipação e tonturas, não passíveis de controle com medidas habituais, o que os tornam candidatos ao implante de catéteres ou bombas para infusão de analgésicos no compartimento líquido^{32,62}.

Procedimentos fisiátricos. Consistem do uso de meios físicos, reeducação postural, cinesioterapia, acupuntura e agulhamento e ou infiltração anestésica dos pontos dolorosos miofasciais, para auxiliar a reabilitação e minorar a dor. Na fase aguda a indicação da cinesioterapia deve ser cuidado e respeitando-se o grau de lesão para não haver eventual agravamento do quadro clínico. É fundamental a execução de exercícios de relaxamento e alongamento para reduzir tensão e aumentar o grau de liberdade das fibras musculares e o seu desempenho mecânico. Estas medidas habilitam o músculo a melhorar sua potência e tornam-no mais resistente à fadiga. Exercícios de fortalecimento devem ser introduzidos nas fases mais adiantadas da reabilitação e com bom senso e gradualmente, para não reacutizar o processo inflamatório ou agravar a fadiga. Atividades de condicionamento cardiovascular e físicos globais devem ser estimuladas para manter saúde e evitar recorrências^{31,33,34,35}.

A inativação dos pontos gatilhos pode melhorar a dor. Em alguns doentes com fibromialgia, as técnicas de agulhamento e/ou infiltração com anestésico local dos pontos dolorosos podem agravar a sintomatologia. Em casos de SDM, os pontos dolorosos são mais sensíveis para a geração de dor, comparados com regiões assintomáticas e de pessoas normais. Em doentes fibromiálgicos, todos os pontos são anormalmente dolorosos.

Terapia Ocupacional. A terapia ocupacional, a execução de atividades laborativas e as simulações das atividades de vida diária devem ser programadas em escala ascendente e respeitando o aumento paulatino da flexibilidade e da força do membro lesado. Estes procedimentos estimulam a recuperação da força, a coordenação e a destreza dos membros lesados. Nas fases

adiantadas da reabilitação, deve-se criar condições semelhantes a que os doentes serão expostos no retorno ao trabalho, respeitando capacidade funcional e a não recorrência de sintomatologia durante a realização das tarefas, eliminando as situações que criem risco de recidiva ou agravamento das lesões pré-existentes. Algumas vezes, é necessária a readaptação para outras funções, que devem ser avaliada sob a ótica da capacidade funcional do doente e dos riscos que oferecem para agravamento das lesões. Para cumprir esta etapa, o condicionamento e o treinamento para executar outras atividades profissionais são essenciais. Adaptações que visam a facilitar a preensão de determinados objetos, como adaptações de borracha ou de espuma que aumentam a circunferência das canetas, garfos, facas e outros utensílios do lar são úteis, pois permitem melhorar a preensão, com menor sobrecarga dos músculos responsáveis pela oponência e pinça.

O repouso com imobilização do segmento afetado pode ser útil na fase aguda, principalmente quando há dor em um segmento articular, tendinite ou tenossinovite inflamatória. As órteses podem ser confeccionadas com tecido, neoprene ou material termomoldável e devem ser removidas periodicamente para a execução dos procedimentos fisiátricos. Devem ser usadas durante períodos curtos durante o dia, durante a realização das atividades domésticas e ou profissionais, visando a reduzir a inflamação e o traumatismo dos tendões e nervos, ou durante a noite, para prevenir posturas inadequadas durante o sono. Não devem ser utilizadas cronicamente, pois não há evidências de haver benefício a longo prazo e com esta medida que pode ser causa de amiotrofia e dependência psicológica, quando aplicada indiscriminadamente. A imobilização gessada deve ser evitada, pois pode acarretar amiotrofia e agravar a impotência funcional. Exercícios suaves de mobilização e de relaxamento devem ser realizados no domicílio para manutenção do trofismo e da amplitude articular. Há bandagens adesivas e permeáveis (bandagens funcionais) que podem ser confeccionadas para limitar parcial ou totalmente a amplitude dos movimentos e a função muscular, além de dissipar as forças em tração transmitidas ao tendão, sem causar danos ao trofismo. As bandagens funcionais e as órteses funcionais previnem a recidiva de inflamação e garantem o trofismo muscular, a propriocepção e a memória gestual e possibilitam a execução das atividades gestuais e os exercícios de reabilitação nos processos crônicos e ou subagudos^{31,34}.

Procedimentos Psicossociais. Os cuidados com os aspectos psicossomáticos são muito importante na reabilitação dos doentes com dor crônica, particularmente dos com DORT. Os doentes são, em geral, ansiosos e depressivos e não sabem “relaxar”; mantém a musculatura em estado permanente de tensão, mesmo fora do ambiente do trabalho. Muitos sentem-se pressionados para se

recuperarem em curto período de tempo, o que acarreta insegurança quanto ao retorno às atividades e sentem-se amedrontados quanto à estabilidade no trabalho e perspectivas futuras. Muitos apresentam desajustes nos relacionamentos interpessoais, no lar, na sociedade e no trabalho. Crenças inadequadas e, especialmente o medo e evitações quanto às atividades físicas e aos exercícios, são uma das maiores barreiras à reabilitação^{13,67,68}. A atitude da equipe deve ser polida, esclarecedora, evitando informações contraditórias ou catastróficas. A psicoterapia de apoio individual ou em grupo, as técnicas de relaxamento, o *biofeedback*, a hipnose e as estratégias cognitivo-comportamentais são úteis para normalizar as alterações afetivas não passíveis de controle farmacológico ou para auxiliar esse controle. Várias técnicas tidas como não convencionais podem ser utilizadas no tratamento, como a biodança, as manobras de relaxamento, a ioga e o *tai chi chuan*, são táticas eficazes na reabilitação.

Programas educativos cognitivo-comportamentais. Informações sobre a doença, ensino de técnicas de vivências para o enfrentamento ativo da dor, estresse e das incapacidades compõem os programas educacionais em DORT, que são considerados por alguns estudiosos de grande utilidade na melhora da funcionalidade física e psíquica, no aumento da frequência de retorno ao trabalho, na melhora da intensidade da dor, na melhor incorporação de novas estratégias aprendidas e na melhora da qualidade de vida dos doentes com dor crônica. Outros estudos, entretanto, demonstram que tais objetivos não são alcançados totalmente a médio ou longo prazo, sugerindo haver necessidade de reforços periódicos. A melhora desses programas é a melhor sistematização dos estudos provavelmente ajudará a resolver muitas das polêmicas ainda existentes^{42,69,72}.

Tratamento cirúrgico. A descompressão cirúrgica dos nervos periféricos pode ser indicada em casos de neuropatias compressivas que não melhoram com tratamento conservador. Tais procedimentos devem ser indicados criteriosamente, pois podem não resultar em alívio da dor e dos sintomas associados, principalmente quando a indicação é tardia e quando o acometimento nervoso é

secundário a microtraumatismos diretos do tecido nervoso e dos *vasa nervorum*, e não apenas devido à compressão extrínseca. Quando o tratamento conservador de algumas tendinopatias é insatisfatório, a exploração cirúrgica pode ser indicada, como ocorre em casos de epicondilite de cotovelo, tenossinovite estenosante de Quervain ou da síndrome do impacto do ombro. A estimulação elétrica da medula espinal ou do encéfalo podem ser necessários para controle da dor e das anormalidades neurovegetativas associadas.

CONCLUSÃO

A grande frequência de DORT e suas características geram dúvidas e discussões que envolvem profissionais da área de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, empresários, seguradoras, sindicalistas, epidemiologistas, sociólogos, médicos, psicólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, assistentes sociais, advogados e juristas. Os métodos e instrumentos utilizados pelos prevenicionistas tradicionais não controlam a ocorrência de DORT, pois os fatores de risco são variados e sinérgicos. A completa eliminação da sensação dolorosa, muitas vezes, não é possível, principalmente naqueles indivíduos com dor crônica e afecções estruturadas e não deve ser a única razão das intervenções implementadas nos doentes com DORT. O tratamento deve objetivar, portanto a exploração dos potenciais remanescentes e a melhora da qualidade de vida e, não apenas o controle da dor pois, apesar de seu alívio permitir melhora da qualidade de vida em significativa parcela dos indivíduos, nem sempre há correlação entre ambas as condições. Componentes biológicos, emocionais e sociais podem estar tão comprometidos devido à prolongada duração da condição algica ou à concorrência de outras situações causais, que o controle somente da dor não é suficiente para normalizá-los. Portanto, a identificação dos fatores que os perpetua e os agrava, como as anormalidades posturais, psicocomportamentais e fatores ambientais são fundamentais para a instituição do tratamento nos doentes com DORT. Os métodos de enfrentamento ativo devem ser estimulados para proporcionar melhora da qualidade de vida e mais rápida reintegração social e familiar.

Lin, T.Y., Teixeira, M.J., Romano, M.A., Picarelli, H., Settini, M.M., Greve, J.M.D'A. Cumulative trauma disorders. *Rev. Med.* (São Paulo), 80(ed. esp. pt.2):422-42, 2001.

ABSTRACTS: Pain, specially in the upper limbs, resulting from cumulative trauma disorders is very common. Usually results from muscle-skeletal or neurological lesions. Mechanical and psychic stressors are the causative factors of these conditions. The causal nexus between the clinical entities and the work places conditions is necessary, for the diagnoses. The elimination of the casual factors, the reorganization of the work, the professional readaptation, physical medicine, pharmaceutical agents and psychotherapy are efficient when the lesions were not structured

KEYWORDS: Cumulative trauma disorders/history. Myofascial pain syndromes/history. Pain/history.

Edição Especial

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bammer, G., Blignault, I. More than a pain in the arms: a review of the consequences of developing occupational overuse syndromes (OOSs). *J. Occup. Health Safety*, 4:389-97, 1988.
2. BAMMER, G., MARTIN, B. Repetition strain injury in Australia: medical knowledge, social movement, and the factor partisanship. *Soc. Probl.*, 8:219-37, 1992.
3. Bernard, B., Sauter, S.L., Fine, L.G., Petersen, M.R., Hales, T.R. Psychosocial and work organization risk factors for cumulative trauma disorders in the hands and wrists of newspaper employees. *Scand. J. Work Environ. Health*, 18(Suppl. 2):119-20, 1992.
4. Bennett, R.M. Fibromyalgia. In: Wall, P.D., Melzack, R., ed. *Textbook of pain*. 4.ed. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1999. p.579-602.
5. Bonfiglio, R.P., Laban, M.M., Taylor, R.S., Welch, D.A. Industrial rehabilitation medicine management. In: DeLisa, J.Á., ed. *Rehabilitation medicine: principles and practice*. 2.ed. Philadelphia, Lippincott Company, 1993. p.169-77.
6. Bonzani P.J., Millender, L., Keelan, B., Mangieri, M.G. Factors prolonging disability in work-related cumulative trauma disorders. *J. Hand Surg. Am.*, 22:30-4, 1997.
7. Bureau of Labor Statistics. *Lostwork time injuries: characteristics resulting time away from work*. Washington, DC, US Government Printing Office, 1998.
8. Castiel, L.D. O buraco e o avestruz: a singularidade do adoecer humano. Campinas, Papirus, 1994.
9. Costa, D.F., Carmo, J.C., Settimi, M.M., Santos, U.P. *Programa de saúde dos trabalhadores, a experiência da zona norte: uma alternativa em saúde pública*. São Paulo, Hucitec, 1989.
10. Couto, H.Á., Nicoletti, S.J., Lech, O. *Como gerenciar a questão das LER/DORT*. Belo Horizonte, Ergo Editora, 1998.
- 11- Erdil, M., Dickerson, O.B. *Cumulative trauma disorders. Prevention, evaluation and treatment*. New York, Van Nostrand Reinhold, 1997.
- 12- Feuerstein, M., Huang, G.D. Preventing disability in patients with occupational musculoskeletal disorders. *Am. Pain Soc. Bull.*, 8:9-11, 1998.
13. Feuerstein, M., Miller, V.I., Burrell, L.M., Berger, R. Occupational upper extremity disorders in the federal work force: prevalence, health care expenditures, and patterns of work disability. *J. Occup. Environ. Med.*, 40:546-55, 1998.
14. Fenerstein, M., Huang, G.D., Prausky, G. Workstyle and work-related upper extremity disorders. In: Gatchel, R.J., Turk, D.C., ed. *Psychosocial factors in pain. Critical perspectives*. New York, Guilford, 1999.
15. Fishbain, D.A., Rosonoff, H.L., Cutler, R.B., Rosonoff, R.S. Secondary gain concept: a review of the scientific evidence. *Clin. J. Pain*, 21:6-21, 1995.
16. Flor, H., Frydreich, T., Turk, D.C. Efficacy of multidisciplinary pain treatment centers: a meta – analytic review. *Pain*, 49:221-30, 1992.
17. Fundação IBGE. *Anuário estatístico do Brasil: 1991*. Rio de Janeiro, 1991.
18. Grandjean, E. *Fitting the task to the man. A textbook of occupational ergonomics*. 4.ed. London, Taylor & Francis, 1988.
19. Hadler, N.M. *Occupational musculoskeletal disorders*. 2.ed. Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 1999.
20. Hagberg, M. ABC of work-related disorders: neck and arm disorders. *Br. Med. J.*, 313:419-22, 1996.
21. Hagberg, M., Silverstein, B., Wells, R. *Work related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention*. London, Taylor & Francis, 1995.
22. Ireland, D.C.R. The Australian experience with cumulative trauma disorders. In: Millender, L.H., Louis, D.S., Simmons, B.P., ed. *Occupational disorders of the upper extremity*. New York, Churchill Livingstone, 1992. p.79-88.
23. Isernhagen, S.J. *The comprehensive guide to work injury management*. Gaithersburg, Aspen Publishers, 1995.
- 24- Johansson, H., Sojka, P. Pathophysiological mechanisms involved in genesis and spread of muscular tension in occupational muscle pain and in chronic musculoskeletal pain syndromes: a hypothesis. *Med. Hypotheses*, 35:196-203, 1991.
25. Kemmlert, K., Öreljus-Dallner, M., Kilbom, A., Gamberale, F. A three-year follow-up of 195 reported occupational over-exertion injuries. *Scand. J. Rehabil. Med.*, 25:16-24, 1993.
26. Kilbom, A. Repetitive work of the upper extremity. Part I - Guidelines for the practitioner. *Int. J. Industr. Ergon.*, 14:51-7, 1994.
27. Kilbom, A. Repetitive work of the upper extremity: Part II - The scientific basis (knowledge base) for the guide. *Int. J. Industr. Ergon.*, 14:59-86, 1994.
28. Kuorinka, I., Forcier, L. *Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention*. London, Taylor & Francis, 1995.
- 29- Lima, A.B., Oliveira, F. Abordagem psicossocial da LER: ideologia da culpabilização e grupos qualidade de vida. In: Codo, W., Almeida, M.C.C.G., ed. *L.E.R. Lesões por esforços repetitivos*. Petrópolis, Vozes, 1995. p.136-59.
30. Lima, F.P.A. A organização da produção e a produção da LER. In: Lima, M.E.A., Araújo, J.N.G., Lima, F.P.A., ed. *L.E.R. Lesões por esforços repetitivos. Dimensões ergonômicas e psicossociais*. Belo Horizonte, Health, 1997. p.237-63.
31. Lin, T.Y. *Distrofia simpático-reflexa e causalgia: Estudo clínico e funcional*. São Paulo, 1995. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
32. Lin, T.Y., Rogano, L.A., Teixeira, M.J., Correa, C., Cescato, W.A., Stump, P., Oliveira, C.G., Okada, M. Chronic infusion of opioids for treatment of musculoskeletal pain. [Abstract]. In: WORLD CONGRESS ON MYOFASCIAL PAIN AND FIBROMYALGIA, 4., 1998. *Abstract*. Silvi Marina, p.90.
33. Lin, T.Y., Teixeira, M.J., Barboza, H.G.F. Fisiopatologia da dor nos Doentes com LER. In: Oliveira, C.R., ed. *Manual prático de LER*. Belo Horizonte, Health, 1997. p.191-204.
34. Lin, T.Y., Teixeira, M.J., Barboza, H.G.F. Lesões por esforços repetitivos/ distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). *Rev. Med. Desport.*, :11-20, 1998.

35. Lin, T.Y., Teixeira, M.J., Wu, T.H. Contribuição da acupuntura. In: Oliveira, C.R., ed. *Manual prático de LER*. Belo Horizonte, Health, 1997. p.301-16.
36. Littlejohn, G.O. Repetitive strain syndrome: An australian experience. *J. Rheumatol.*, 13:1004-06, 1986.
37. Littlejohn, G.O., Weinstein, C., Helme, R. Increased neurogenic inflammation in fibrositis syndrome. *J. Rheumatol.*, 57:1022-25, 1987.
38. Maeda, K., Horiguchi, S., Hosokawa, M. History of the studies on occupational cervicobrachial disorder in Japan and remaining problems. *J. Human Ergol.*, 11:17-29, 1982.
39. Maeda, K. Occupational cervicobrachial disorder in assembly plant. *Kurume Med. J.*, 22:231-39, 1975.
40. Magalhães, L.V. *A dor da gente*: representações sociais sobre as lesões por esforços repetitivos (LER). Campinas, 1998. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP.
41. Marques, M. Doenças infecciosas emergentes no reino da complexidade: implicações para as políticas científicas e tecnológicas. *Cad. Saúde Publ.*, 11:361-88, 1995.
42. McGill, C.M. Industrial Back problems. A control program. *J. Occup. Med.*, 10:174-8, 1968.
43. Millender, L.H. Occupational disorders of the upper extremity: orthopaedic, psychosocial, and legal implications. In: Millender, L.H., Louis, D.S., Simmons, B.P., ed. *Occupational disorders of the upper extremity*. New York, Churchill Livingstone, 1992. p.1-14.
44. Ministério da Previdência e Assistência Social. Ordem de serviço nº 606, de 05.08.98: aprova norma técnica sobre distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho - DORT. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 ago. 1998, Seção I, p.26.
45. Nakaseko, M., Tokunaga, R., Hosokawa, M. History of occupational cervicobrachial disorder in Japan. *J. Hum. Ergol.*, 11:7-16, 1982.
46. Nordin, M., Andersson, G.B.J., Pope, M.H. *Musculoskeletal disorders in the workplace*: principles and practice. Saint Louis, Mosby, 1997.
47. Ohara, H., Itani, T., Aoyama, H. Prevalence of occupational cervicobrachial disorder among different occupational groups in Japan. *J. Hum. Ergol.*, 11:55-63, 1982.
48. Onishi, N., Nomura, H., Sakai, K., Yamamoto, T., Hirayama, K., Itani, T. Shoulder muscle tenderness and physical features of female industrial workers. *J. Hum. Ergol.*, 5:87-102, 1976.
49. Ono, Y., Lagerstrom, M., Hagberg, M., Linden, A., Maler, N. Reports of work related musculoskeletal injury among home care service workers compared with nursery school workers and the general population of employed women in Sweden. *Occup. Environ. Med.*, 52:686-93, 1995.
50. Pinkham, J. Carpal tunnel syndrome impacts thousands and costs are skyrocketing. *J. Occup. Health Safety*, :52-53, 1988.
51. Ramazzini, B. *De morbis artificum* (Diseases of workers). Chicago, University of Chicago Press, 1940.
52. Ranney, D. *Chronic musculoskeletal injuries in the workplace*. Philadelphia, WB Saunders, 1997.
53. Ranney, D., Wells, R., Moore, A. Upper limb musculoskeletal disorders in highly repetitive industries: precise anatomical physical findings. *Ergonomics*, 38:5708-23, 1995.
54. Rio, R.P. *LER/Lesões por esforços repetitivos*. Ciência e LER. Novos Horizontes de Saúde e do Trabalho. Belo Horizonte, Health, 1998.
55. Santos Filho, S.B.; Barreto, S.M. Algumas considerações metodológicas sobre os estudos epidemiológicos das Lesões por Esforços Repetitivos (LER). *Cad. Saúde Pública*, 14:555-63, 1998.
56. Sato, L., Araújo, M.D., Udihara, M.L., Franco, M.A.J., Nicotera, F.N., Daldon, M.T.B. Atividade em grupo com portadores de LER e achados sobre a dimensão psicossocial. *Rev. Bras. Saúde Ocup.*, 21:49-62, 1993.
57. Settimi, M.M., Silvestre, M.P. Lesões por esforços repetitivos (LER): um problema da sociedade brasileira. In: Codo, W., Almeida, M.C.C.G., ed. *L.E.R. Lesões por esforços repetitivos*. Petrópolis, Vozes, 1995. p.321-55.
58. Settimi, M.M., Toledo, L.F., Paparelli, R., Santana Filho, W.R., Silva, J.A.P., Costa, R.O. Lesões por esforços repetitivos. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho: abordagem interdisciplinar. *Rede* (ed. esp.):149-53, 1998.
59. Silverstein, B.A., Fine, L.J., Armstrong, T.J. Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. *Br. Industr. Med.*, 43:779-84, 1986.
60. Teixeira, M.J. Fisiopatologia da dor. In: Carvalho, M.M.M.I., ed. *Dor um estudo multidisciplinar*. São Paulo, Summus, 1999. p.47-76.
61. Teixeira, M.J. Síndromes dolorosas. In: Carvalho, M.M.M.I., ed. *Dor um estudo multidisciplinar*. São Paulo, Summus, 1999. p.77-86.
62. Teixeira, M.J., Neves, A.T.A. Tratamento Farmacológico da dor Neuropática. *Rev. Med. 9São Paulo*, 78:224-75, 1999.
63. Teixeira, M.J., Pimenta, C.A.M., Lin, T.Y., Figueiró, J.A.B. Assistência ao doente com dor. *Rev. Médicos HC-FMUSP*, 1:105-9, 1998.
64. Travell, J.G., Simons, D.G. *Myofascial pain and dysfunction*. The trigger point manual. The upper extremities. 2.ed. Baltimore, Williams and Wilkins, 1998. v.1.
65. Turk, D.C., Okifuji, A. Interdisciplinary approach to pain management: philosophy operations and efficacy. In: Asburn, M.A., Rice, L.J., ed. *The management of pain*. Philadelphia, Churchill Livingstone, 1999. p.235-48.
66. United States Bureau of Labour Statistics, US Department of Labour. *Occupational injuries and illnesses in the United States industries, 1993*. Washington DC, US Government Printing Office, 1995. Bulletin 2379.
67. Vlaeyen, J.W.S., Kole-Snijders, A.M.J., Boeren, R.G.B., Van Eek, H. Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62:363-72, 1995.
68. Waddell, G., Somerville, D., Henderson, I., Newton, M., Masin, C.J. A fear avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52:157-68, 1993.
69. Waddell, G. *The back pain reevaluation*. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1998.
70. Waylonis, G.W., Heck, W. Fibromyalgia and the workplace. In: Gordon, C., ed. *PM&R Stars: industrial rehabilitation*. Philadelphia, Philadelphia Hanley and Belfus, 1992. v.6, p.245-56.

Edição Especial

71. Wiktorin, C., Karlqvist, L., Winkel, J. Validity of self-reported exposures to work postures and manual materials handling. *Scand. J. Work Environ. Health*, 19:208-14, 1993.
72. Willians, D.A., Keefe, F.J. Pain beliefs and the use of cognitive – behavioral coping strategies. *Pain*, 46:185-90, 1991.