

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE
DEPARTAMENTO DE AÇÕES PROGRAMÁTICAS ESTRATÉGICAS
ÁREA TÉCNICA DE SAÚDE DO TRABALHADOR

Lesões por Esforços Repetitivos (LER)

Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)

Dor relacionada ao trabalho

Protocolos de atenção integral à

Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada

Autores:

Maria Maeno

Vera Salerno

Daniela Augusta Gonçalves Rossi

Ricardo Fuller

Colaboradores:

Alexandre Beltrami

Carlos Homsí

Cesar Augusto Patta

Mírian Pedrollo Silvestre

Paulo Roberto Kaufmann

Roberto Carlos Ruiz

Brasília/ DF Fevereiro 2006

Sumário

1. Introdução	3
1.1. Escopo	5
1.1.1. Doença/Condição	5
1.1.2. Tipo de Protocolo	6
1.1.3. Público-alvo	6
1.1.4. Objetivo	6
1.1.5. Benefícios	6
2. Epidemiologia	7
3. Metodologia	9
4. Recomendações	10
4.1. Diagnóstico: como identificar um caso de LER/DORT	18
4.1.1. Na rede assistencial da atenção básica	18
4.1.2. Conclusão diagnóstica	29
4.1.3. Conclusão e encaminhamento	29
4.2. Rede Assistencial da Atenção Secundária	32
4.2.1. O que considerar em um exame clínico reumatológico?	32
4.2.2. Diagnóstico Diferencial Com Artropatias	33
4.2.3. Exames Complementares	34
4.3. Procedimentos terapêuticos	39
5. Fluxogramas	Erro! Indicador não definido.
6. Referências	Erro! Indicador não definido.

Introdução

A dor relacionada ao trabalho é descrita desde a Antigüidade (DEMBE 1996), mas o registro clássico sobre a descrição de vários ofícios e danos à saúde a eles relacionados está contido na publicação de RAMAZZINI (1730). São citadas as afecções dolorosas decorrentes dos movimentos contínuos da mão realizados pelos escribas e notários, cuja função era registrar manualmente os pensamentos e desejos de príncipes e senhores, com atenção para não errar.

Com a Revolução Industrial, esses quadros clínicos, configuraram-se claramente como decorrência de um desequilíbrio entre as exigências das tarefas realizadas no trabalho e as capacidades funcionais individuais, tornando-se mais numerosos. A partir da segunda metade do século XX adquiriram expressão em número e relevância social, com a racionalização e inovação técnica na indústria, atingindo, inicialmente, de forma particular, perfuradores de cartão. Atualmente essas expressões de desgaste de estruturas do sistema músculo-esquelético atingem várias categorias profissionais e têm várias denominações, entre as quais Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort), adotadas pelos ministérios da Saúde e da Previdência Social.

A alta prevalência das LER/Dort tem sido explicada por transformações do trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas e produtividade, considerando suas necessidades, particularmente de qualidade dos produtos e serviços e aumento da competitividade de mercado, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais. Exige-se adequação dos trabalhadores às características organizacionais das empresas, pautadas pela intensificação do trabalho, aumento real das jornadas, prescrição rígida de procedimentos, impossibilitando manifestações de criatividade e flexibilidade. Às exigências psicossociais não compatíveis com características humanas, nas áreas operacionais e executivas adiciona-se o aspecto físico-motor, com alta demanda de movimentos repetitivos, ausência e impossibilidade de pausas espontâneas, necessidade de permanência em determinadas posições por tempo prolongado, atenção para não errar e submissão a monitoramento de cada etapa dos procedimentos, além de mobiliário, equipamentos e instrumentos que não propiciam conforto.

Entre os vários países que viveram epidemias de LER/Dort estão a Inglaterra, os países escandinavos, o Japão, os Estados Unidos, a Austrália e o Brasil. A evolução das epidemias nesses países foi variada e alguns deles continuam ainda com problemas significativos, dentre os quais o Brasil.

A ocorrência das LER/Dort em grande número de pessoas, em diferentes países e em atividades consideradas leves, provocou uma mudança no conceito tradicional de que o trabalho pesado, envolvendo esforço físico, é mais desgastante que o trabalho leve. As polêmicas em diversos países e as lutas pelo reconhecimento como agravos relacionados ao trabalho propiciaram a abertura de trincheiras para a afirmação de um conceito mais amplo do adoecimento no mundo do trabalho.

Diferentemente do que ocorre com doenças não ocupacionais, as doenças relacionadas ao trabalho têm implicações legais que atingem a vida dos pacientes. O seu reconhecimento é regido por normas e legislação, conforme a finalidade. A Portaria GM 777, do Ministério da Saúde, de 28 de abril de 2004, tornou de notificação compulsória vários agravos relacionados ao trabalho, entre os quais LER/Dort, cujo protocolo é este que se apresenta. Neste caso, não há implicações diretas para o paciente, pois a finalidade é a notificação para prevenção de novos casos, de agravamento dos já existentes e organização de serviços e especialidades necessárias, por meio de intervenções nas áreas de assistência, vigilância e planejamento. Para os segurados do Seguro Acidente de Trabalho (SAT), além da notificação ao sistema de informação da Saúde, é necessário notificar à Previdência Social e neste caso, há conseqüências diretas para o paciente, pois a partir do reconhecimento de uma doença ocupacional pela Previdência Social e incapacidade para o trabalho, há concessão de auxílio-doença por acidente de trabalho para trabalhadores com necessidade de afastamentos maiores de 15 dias (auxílio-doença de espécie 91 – B91). A concessão de auxílio-doença por acidente de trabalho implica manutenção do recolhimento do fundo de garantia durante o afastamento do trabalho e estabilidade durante um ano após o retorno ao trabalho.

As LER/Dort, no Brasil, foram primeiramente descritas como tenossinovite ocupacional. Foram apresentados, no XII Congresso Nacional de Prevenção de Acidentes do Trabalho - 1973, casos de tenossinovite ocupacional em lavadeiras,

limpadoras e engomadeiras, recomendando-se que fossem observadas pausas de trabalho daqueles que operavam intensamente com as mãos.

No campo social, sobretudo na década de 80, os sindicatos dos trabalhadores em processamento de dados travaram uma luta pelo enquadramento da tenossinovite como doença do trabalho. Nestes últimos anos, várias outras entidades nosológicas, além da tenossinovite passaram a ser incluídas entre as LER/Dort pelo Ministério da Saúde (Protocolo de investigação, diagnóstico, tratamento e prevenção – 2000, Manual de procedimentos para doenças relacionadas ao trabalho, capítulo XVIII – 2001) e pelo Ministério da Previdência Social (anexo II do decreto 3.048/99 e instrução normativa 98/03).

Em 28 de abril de 2004, o Ministério da Saúde publicou a Portaria 777/04, que tornou de notificação compulsória vários agravos à saúde relacionados ao trabalho. Entre eles, as LER/Dort.

1.1. Escopo

1.1.1. Doença/Condição

Para efeito deste protocolo, são considerados sinônimos lesões por esforços repetitivos (LER), distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort), síndrome cervicobraquial ocupacional, afecções músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho (Amert), lesões por traumas cumulativos (LTC). As denominações oficiais do Ministério da Saúde e da Previdência Social são LER e Dort, assim grafadas: LER/Dort.

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort) são por definição um fenômeno relacionado ao trabalho (KUORINKA e FORCIER 1005). São danos decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema músculo-esquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema músculo-esquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho.

Entidades neuro-ortopédicas definidas como tenossinovites, sinovites, compressões de nervos periféricos podem ser identificadas ou não. É comum a ocorrência de mais de uma dessas entidades nosológicas e a concomitância com quadros inespecíficos, como a síndrome miofascial. Frequentemente são causas de incapacidade laboral temporária ou permanente.

Os objetivos dos profissionais de saúde na abordagem às LER/Dort, não devem se restringir ao acolhimento humanizado e qualificado nos serviços assistenciais, mas também, de manter uma atitude ativa frente às possibilidades de prevenção que cada caso pode oferecer, ou seja, a cada caso diagnosticado, buscar a possibilidade de uma ação de vigilância e intervenção para que se evitem novos casos.

1.1.2. Tipo de Protocolo

Diagnóstico e Tratamento.

1.1.3. Público-alvo

Este protocolo é destinado a profissionais da rede de saúde que atendem os trabalhadores, seja no Sistema Único de Saúde (SUS) e serviços privados, seja nos serviços de saúde das empresas e serviços especializados de segurança e medicina do trabalho (Sesmt).

1.1.4. Objetivo

Tem como objetivo orientar os profissionais que prestam assistência a trabalhadores a identificar e notificar os casos de LER/Dort, conforme determina a Portaria GM 777 de 28/04/04, bem como dar subsídios aos órgãos de vigilância para intervenções nos ambientes de trabalho.

1.1.5. Benefícios

A adoção do protocolo propiciará a melhor identificação e abordagem dos casos de LER/Dort.

Epidemiologia

Estudos têm demonstrado que trabalhadores de diversos ramos de atividades estão expostos a condições de trabalho que propiciam a ocorrência e/ou agravamento de quadros relacionados às LER/Dort. Abaixo são citados alguns desses estudos, lembrando que devem ser considerados exemplificativos de situações que podem ser identificadas em outras populações de trabalhadores:

Maior prevalência de afecções de ombros	População de trabalhadores
HERBERTS e col. 1981	soldadores de estaleiros
HERBERTS e col. 1984	chapeadores de estaleiros
SILVERSTEIN 1985	trabalhadores industriais expostos à alta repetitividade e força
LUOPAJÄRVI e col. 1979	trabalhadores de linhas de montagem de embalagens
McCORMACK e col. 1990	trabalhadores de manufatura
KUKKONEN e col. 1983	trabalhadoras de entrada de dados
VIKARI-JUNTURA 1983	trabalhadores de abatedouros

Maior prevalência de epicondilites laterais	População de trabalhadores
KURPPA e col. 1991	cortadores de carne
KURPPA e col. 1991	empacotadoras
ROTO e KIVI 1984	cortadores de carne
McCORMACK e col. 1990	trabalhadores de manufatura
VIKARI-JUNTURA e col. 1991	cortadores de carne, empacotadores e enchedores de lingüiça
Maior prevalência de tendinites de mãos e punhos	Populações de trabalhadores
KURPPA e col. 1991	empacotadores
KURPPA e col. 1991	enchedores de lingüiça
KURPPA e col. 1991	cortadores de carne
SILVERSTEIN 1985	trabalhadores industriais submetidos à alta repetitividade e força, à alta força e baixa repetitividade, à baixa força e alta repetitividade

Achados de afecções músculo-esqueléticas multi-tissulares

OXENBURGH 1984	digitadores
BRISSON e col. 1989	costureiras
JONSSON e col. 1988	montadores de componentes eletrônicos
BERG e col. 1988	trabalhadores de estaleiros
SILVERSTEIN e col. 1987	trabalhadores do setor de investimentos
PUNNET e ROBINS 1985	trabalhadores do setor de vestuário
OHLSSON e col. 1989	montadores de setor plástico
HANSEN e JEUNE 1982	trabalhadores de lavanderias

BRANSON e col. 2004 estudaram auxiliares de odontologia, que teriam posturas inadequadas para aplicar polimento das obturações, com repercussões no sistema músculo-esquelético. Alguns estudos compararam populações submetidas a alta repetitividade de movimentos com outras não expostas, focando a prevalência de síndrome do túnel do carpo: BARNHART e col. 1991 (trabalhadores industriais), CHIANG e col. 1990 (trabalhadores de fábrica de comida congelada), SCHOTTLAND e col. 1991 (trabalhadores de avícolas).

Outras atividades foram identificadas em serviços que atendem trabalhadores, entre as quais, as de teleatendimento, caixa, digitação, escrituração, montagem de pequenas peças e componentes, manufaturados (calçados), costura, embalagem, telefonistas, passadeiras, cozinheiras, trabalhadores de limpeza, auxiliares de odontologia, cortadores de cana controle de qualidade, de enfitadeiro, montador de chicote, montador de tubos de imagem, operação de máquinas, operação de terminais de computador, auxiliar de administração, auxiliar -de contabilidade, operação de telex, datilografia, pedreiro, secretário, técnico administrativo, auxiliar de cozinha, copeiro, eletricista, escriturário, operador de caixa, recepcionista, faxineiro, ajudante de laboratório, viradeiro e vulcanizador (NUSAT 1994; MAENO e col. 2001).

Dados do INSS de 2002 evidenciam que dos trabalhadores que receberam benefícios por incapacidade com síndrome cervicobraquial relacionada ao trabalho, 72% foram bancários. Também dos benefícios por incapacidade concedidos a trabalhadores com tenossinovites e sinovites relacionadas ao trabalho, 55,3% foram concedidos a bancários (BARBOSA-BRANCO 2002).

Metodologia

A partir de levantamento bibliográfico foi redigida uma proposta de protocolo. Formou-se uma equipe de trabalho composta por profissionais do SUS com experiência na abordagem de casos de LER/Dort, alguns dos quais haviam participado de processos de discussão de outros protocolos. Especialistas das áreas de reumatologia e diagnóstico por imagem, com experiência no tema, integraram a equipe de discussão sobre as questões específicas.

Após a realização da consulta pública e discussão com a Coordenadoria de Saúde do Trabalhador do Ministério da Saúde chegou-se ao formato atual.

Recomendações

A etiologia das LER/Dort é multifatorial. Diferentemente de uma intoxicação por metal pesado, cuja etiologia é claramente identificada e mensurável, no caso das LER/Dort, é importante analisar os vários fatores de risco envolvidos direta ou indiretamente. Os fatores de risco não são necessariamente as causas diretas das LER/Dort, mas podem gerar respostas que produzem as LER/Dort. Na maior parte das vezes, foram estabelecidos por meio de observações empíricas e depois confirmados com estudos epidemiológicos (KUORINKA e FORCIER 1995).

Os fatores de risco não são independentes, interagem entre si e devem ser sempre analisados de forma integrada. Envolvem aspectos biomecânicos, cognitivos, sensoriais, afetivos e de organização do trabalho. Por exemplo, fatores organizacionais como carga de trabalho e pausas para descanso podem controlar fatores de risco de frequência e intensidade.

Na caracterização da exposição aos fatores de risco “físicos”, não organizacionais, quatro elementos se destacam:

Região anatômica submetida aos fatores de risco	Punho, cotovelo, ombro, mão, pescoço, etc.
Intensidade dos fatores de risco	
Variação de tempo dos fatores de risco	Duração do ciclo de trabalho, distribuição das pausas, estrutura de horários, etc
Tempo de exposição aos fatores de risco	Tempo de latência das LER/Dort pode variar de dias a décadas (KIVI 1984, CASTORIA e col. 1990, HAGBERG e col. 1990)

Os grupos de fatores de risco das LER/Dort podem ser relacionados com (KUORINKA e FORCIER 1995):

- a. **O posto de trabalho.** Embora as dimensões do posto de trabalho não causem distúrbios músculo-esqueléticos por si, elas podem forçar o trabalhador a adotar posturas, a suportar certas cargas e a se comportar de forma a causar ou agravar afecções músculo-esqueléticas. Ex.: *mouse* com fio curto demais, obrigando o trabalhador a manter o tronco para frente sem encosto e o membro superior estendido; reflexos no monitor atrapalham a visão, o que obriga o trabalhador a permanecer

em determinada postura do corpo e da cabeça para vencer essa dificuldade.

- b. **Exposição a vibrações.** As exposições a vibrações de corpo inteiro, ou do membro superior, podem causar efeitos vasculares, musculares e neurológicos.
- c. **Exposição ao frio.** A exposição ao frio pode ter efeito direto sobre o tecido exposto e indireto pelo uso de equipamentos de proteção individual contra baixas temperaturas (ex. luvas).
- d. **Exposição a ruído elevado.** Entre outros efeitos, a exposição a ruído elevado pode produzir mudanças de comportamento.
- e. **A pressão mecânica localizada.** A pressão mecânica provocada pelo contato físico de cantos retos ou pontiagudos de objetos, ferramentas e móveis com tecidos moles de segmentos anatômicos e trajetos nervosos provocando compressões de estruturas moles do sistema músculo-esquelético.
- f. **Posturas.** As posturas que podem causar afecções músculo-esqueléticas possuem três características que podem estar presentes simultaneamente:
 - posturas extremas que podem forçar os limites da amplitude das articulações. Ex.: ativação muscular para manter certas posturas (ZIPP e col. 1983), postura de pronação do antebraço (MARKISON 1990).
 - a força da gravidade impondo aumento de carga sobre os músculos e outros tecidos. Ex.: ativação muscular do ombro (HAGBERG 1981, JONSSON 1982).
 - posturas que modificam a geometria músculo-esquelética e podem gerar estresse sobre tendões, músculos e outros tecidos e/ou reduzir a tolerância dos tecidos. Ex.: desvio do trajeto de um tendão por contato do punho (TICHAUER 1966, ARMSTRONG e

CHAFFIN 1978, KEIR e WELLS 1992); diminuição da perfusão tecidual quando o membro superior direito está acima da altura do coração (HOLLING e VEREL 1957); efeito da flexão/ extensão e pronação/ supinação do cotovelo (TICHAUER 1996).

g. **A carga mecânica músculo-esquelética.** A carga músculo-esquelética pode ser entendida como a carga mecânica exercida sobre seus tecidos e inclui:

- tensão (ex.: tensão do bíceps);
- pressão (ex.: pressão sobre o canal do carpo);
- fricção (ex.: fricção de um tendão sobre a sua bainha);
- irritação (ex.: irritação de um nervo).

Entre os fatores que influenciam a carga músculo-esquelética, encontramos: a força, a repetitividade, a duração da carga, o tipo de preensão, a postura e o método de trabalho.

a. **A carga estática.** A carga estática está presente quando um membro é mantido numa posição que vai contra a gravidade. Nesses casos, a atividade muscular não pode se reverter a zero (esforço estático). Três aspectos servem para caracterizar a presença de posturas estáticas: a fixação postural observada, as tensões ligadas ao trabalho, sua organização e conteúdo.

b. **A invariabilidade da tarefa.** A invariabilidade da tarefa implica monotonia fisiológica e/ou psicológica. Assim, a carga mecânica fica restrita a um ou poucos segmentos corpóreos, amplificando o risco potencial.

c. **As exigências cognitivas.** As exigências cognitivas podem ter um papel no surgimento das LER/Dort, seja causando um aumento de tensão muscular, seja causando uma reação mais generalizada de

estresse.

Os fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho. Os fatores psicossociais do trabalho são as percepções subjetivas que o trabalhador tem dos fatores de organização do trabalho. Ex.: considerações relativas à carreira, à carga e ritmo de trabalho e ao ambiente social e técnico do trabalho. A “percepção” psicológica que o indivíduo tem das exigências do trabalho é o resultado das características físicas da carga, da personalidade do indivíduo, das experiências anteriores e da situação social do trabalho.

A seguir referências bibliográficas de estudos sobre fatores de risco posturais.

Há que se ter bom senso na análise de cada caso, não levando à risca apenas condições estudadas. Os estudos devem ser vistos como orientadores e não determinantes, devendo-se sempre abrir possibilidades para novas formas de exposição aos fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort.

Fatores de risco posturais citados em literatura para os ombros

Fator de risco	Resultados encontrados nos estudos	Referências
Abdução de mais de 60° ou flexão por mais de 1 h/dia	Dor aguda em ombro e pescoço	Bjelle e col. 1981
Flexão de menos de 15° e abdução de 10° do braço para trabalho contínuo com baixa carga	Aumento de afastamentos do trabalho por problemas do sistema músculo-esquelético	Aaras e col. 1988
Abdução maior que 30°	Fadiga rápida em abduções maiores	Chaffin 1973
Abdução maior que 45°	Fadiga rápida a 90°	Herberts e col. 1980

Abdução maior que 100°	Síndrome da hiperabdução com compressão de vasos sangüíneos	Beyer and Wright 1951
Flexão dianteira de 30° do ombro Abdução maior que 30 °	Diminuição do fluxo sangüíneo no músculo supraespinhal	Järvholm e col. 1998 Järvholm e col. 1990
Mãos não mais que a 35° acima do nível do ombro	Início de fadiga muscular local	Wiker e col. 1989
Flexão ou abdução do membro superior a mais de 90°	Sinais eletromiográficos de fadiga muscular local em menos de 1 minuto	Hagberg 1981
Mãos ao nível dos ombros ou abaixo	Tendinite a outros danos no ombro	Bjelle e col., 1979 Herberts e col., 1981 Herberts e col., 1984
Flexão repetitiva do ombro	Fadiga aguda	Hagberg, 1981
Abdução ou flexão repetitiva do ombro	Sintomas em pescoço e ombros negativamente relacionados ao movimento	Kilbom e col., 1986
Posturas que demandem carga estática em ombros	Tendinite e outros danos em ombro	Luopajarvi e col., 1979
Elevação do membro superior	Dor	Sakakibara e col., 1987
Elevação do ombro	Sintomas em pescoço	Jonsson e col., 1988

	e ombro	
Elevação do ombro e abdução do membro superior	Sintomas em pescoço e ombro	Kilbom e col., 1986
Abdução e flexão dianteira demandando cargas estáticas em ombros	Dor em ombros e afastamentos do trabalho devido a problemas músculo-esqueléticos	Aaras and Westgaard 1987; Aaras e col., 1987
Alcance superior e suspensão	Dor	Bateman, 1983

Fatores de risco posturais citados na literatura para o pescoço

Fator de risco	Resultados encontrados nos estudos	Referências
Flexão estática	Ausência de dor no pescoço ou alterações eletromiográficas à flexão de 15° por 6 horas. À flexão de 30°, após 300 minutos ocorrência de dor intensa. À flexão de 60°, após 120 minutos ocorrência de dor intensa	Chaffin, 1973
Flexão	Inclinação da cabeça a mais de 56°: dor e sensibilidade ao exame físico em 2/3 dos casos	Hunting e col., 1981
Flexão dinâmica	Flexão média entre 19 e 39°: poucos afastamentos	Aaras e col., 1988

	do trabalho por problemas músculo-esqueléticos	
Flexão estática máxima	Desenvolvimento rápido de dor e fim da mobilidade	Harms-Ringdahl and Ekholm, 1986

Fatores de risco posturais citados na literatura para cotovelos e antebraços

Fator de risco	Resultados encontrados na literatura	Referências
Pronação	Grande aumento de atividade do pronador teres e pronador quadratus a mais de 60° de pronação	Zipp e col., 1993

Fatores de risco posturais citados na literatura para mãos e punhos

Fator de risco	Resultados encontrados na literatura	Referências
Flexão do punho	Síndrome do túnel do carpo. Exposição por mais de 20 a 40 horas/ semana	De Krom e col., 1990
Flexão do punho	Aumento da pressão sobre o nervo mediano	Smith e col., 1977
Flexão do punho	Aumento da ativação do músculo flexor do dedo para	Moore e col., 1991

	agarramento	
Flexão do punho	Compressão no nervo mediano pelos tendões flexores	Armstrong and Chaffin, 1978; Moore e col., 1991
Flexão do punho	Compressão do nervo mediano pelos tendões flexores	Keir and Wells, 1992
Extensão do punho	Síndrome do túnel do carpo. Exposição por mais de 20 a 40 horas/ semana	De Krom e col., 1990
Extensão do punho	Aumento da pressão do túnel intra-carpal para extensão extrema de 90°	Gelberman e col., 1981
Extensão do punho	Aumento do estresse do nervo mediano para extensão de 45 a 90°	Smith e col., 1977
Desvio ulnar do punho	Desvio maior que 20°, aumento de dor e achados patológicos	Hunting e col., 1981
Posições de desvio de punho	Trabalhadores com síndrome do túnel do carpo usaram esta postura mais freqüentemente	Armstrong and Chaffin, 1979
Manipulação da mão	Mais de 1500 – 2000 manipulações por hora levam a tenossinovite	Hammer, 1934
Movimentos do punho	1276 movimentos de flexão extensão levam à fadiga	Bishu e col., 1990
Movimentos do punho	Acelerações maiores do punho e velocidades em	Marras e Schoenmarklin, 1993

	trabalhos de alto risco para LER/Dort	
--	---------------------------------------	--

Fonte: KUORINKA e FORCIER 1995.

1.2. Diagnóstico: como identificar um caso de LER/Dort

1.2.1. Na rede assistencial da atenção básica

Como em qualquer consulta, deve-se coletar dados fornecidos pelo paciente, realizar o exame físico, integrá-los com dados epidemiológicos e fazer uma hipótese diagnóstica. A organização atual dos serviços de saúde permite que várias das etapas de coleta de dados sejam realizadas por outros profissionais, além do médico. Isso não exime o médico de seu papel, porém, permite a análise dos casos mediante informações coletadas por equipes de saúde, como ocorre no Programa Saúde da Família (PSF).

Quando se parte do quadro clínico, a seqüência a ser obedecida na anamnese clínica é a seguinte:

- a) História das queixas atuais
- b) Indagação sobre os diversos aparelhos
- c) Comportamentos e hábitos relevantes
- d) Antecedentes pessoais
- e) Antecedentes familiares
- f) Anamnese ocupacional
- g) Exame físico geral e específico
- h) Exames complementares e/ou avaliação especializada, se necessário
- i) Investigação do posto/ atividade de trabalho *in loco*, se necessário

Fase de coleta de informações do paciente (itens a a f)

ESCUTAR O PACIENTE

COM ATENÇÃO



História das queixas atuais

Indagação sobre os diversos aparelhos

Comportamento e hábitos relevantes

Antecedentes individuais

Antecedentes familiares

Anamnese ocupacional

a. História das queixas atuais

As queixas mais comuns são dor localizada, irradiada ou generalizada, desconforto, fadiga e sensação de peso. Muitos relatam formigamento, dormência, sensação de diminuição de força e fadiga, edema e enrijecimento muscular, choque, falta de firmeza nas mãos. Nos casos mais crônicos e graves, pode ocorrer sudorese excessiva nas mãos e alodínea (sensação de dor como resposta a estímulos não nocivos em pele normal). Geralmente os sintomas são de evolução insidiosa até serem claramente percebidos. Com frequência, são desencadeados ou agravados após períodos de maior quantidade de trabalho ou jornadas prolongadas e em geral, o trabalhador busca formas de manter o desenvolvimentos de seu trabalho, mesmo que às custas de dor. A diminuição da capacidade física passa a ser percebida no trabalho e fora dele, nas atividades cotidianas.

Deve-se investigar tempo de duração, localização, intensidade, tipo ou padrão, momentos e formas de instalação, fatores de melhora e piora, variações no tempo.

b. Indagação sobre os diversos aparelhos

Como em qualquer caso clínico, a indagação por outros sintomas e doenças já diagnosticadas faz parte da consulta clínica, devendo ser considerados na análise do quadro clínico. Atenção para traumas, esforço muscular agudo, doenças do tecido conjuntivo, artrites, diabetes mellitus, hipotireoidismo, anemia megaloblástica,

algumas neoplasias, artrite reumatóide, espondilite anquilosante, esclerose sistêmica, polimiosite, gravidez, menopausa.

Ao achado de qualquer doença deve-se indagar se sua existência explica o quadro clínico. A identificação de uma doença não ocupacional não descarta a existência concomitante de LER/Dort. Ressalte-se que algumas doenças, como o hipotireoidismo, são freqüentes entre a população feminina acima dos 45 anos de idade e em geral são oligossintomáticas.

c. Comportamento e hábitos relevantes

Atividades extra-laborais devem ser identificadas, mas geralmente não são consideradas desencadeadoras de quadros músculo-esqueléticos semelhantes às LER/Dort. Para terem significado como causa, os fatores não ocupacionais devem ter intensidade e freqüência similares as dos fatores ocupacionais conhecidos, o que raramente acontece. É freqüente o depoimento de médicos e profissionais da saúde mais experientes de que quando as mulheres trabalhavam apenas no seu lar, não havia relato de casos tão numerosos de “tendinites” e nem tão graves.

d. Antecedentes pessoais

Traumas, fraturas e outras formas de adoecimento progressivo que possam ter desencadeado e/ou agravado processos de dor crônica, entrando como fator de confusão, devem ser considerados.

e. Antecedentes familiares

A existência de diabetes e outros distúrbios hormonais e “reumatismos” deve ser considerada, como em qualquer outro caso.

f) Anamnese ocupacional

Esta etapa de coleta de informações é de fundamental importância para que situações de sobrecarga do sistema músculo-esquelético sejam identificadas. O relato do paciente costuma ser rico em detalhes, propiciando a caracterização das condições de trabalho em boa parte dos casos. Devem chamar a atenção as atividades operacionais que envolvam movimentos repetitivos, jornadas prolongadas, ausência de pausas periódicas, exigência de posturas desconfortáveis por tempo prolongado, exigência de produtividade, exigência de força muscular,

identificação de segmentos do corpo com sobrecarga e maior grau de exigência, ritmo intenso de trabalho, ambiente estressante de cobranças de metas, falta de reconhecimento profissional. Equipamentos e instrumentos de trabalho inadequados. Postos de trabalho ocupados anteriormente devem ser considerados.

g) Exame físico do sistema músculo-esquelético

Primeira etapa: inspeção

A inspeção se inicia à entrada do paciente no consultório. Avaliam-se a forma de caminhar (uniformidade, simetria e postura dos membros superiores), de se sentar e se posicionar diante do médico. Posições antálgicas ou cuidado especial com determinados segmentos afetados por dor podem ser percebidos já nesta fase do exame físico.

A inspeção deve ter como objetivo identificar posturas anormais, assimetrias, edemas, alterações de cor de pele, deformidades, características de anexos, tais como unhas e pelos.

Em fases avançadas de dor complexa regional, por exemplo, à simples inspeção é possível identificar alterações de cor de pele, sudorese excessiva e edema, e mais raramente, a assimetria no comprimento de pelos e unhas.

Segunda etapa: palpação

A palpação permite a identificação de alterações de consistência da pele e dos demais tecidos moles, em particular os músculos. Podem ser encontradas nodulações (císticas ou não), zonas de contraturas em grupos musculares afetados e o paciente pode referir sensibilidade dolorosa excessiva ao simples toque (alodínea).

Terceira etapa: manobras clínicas

AQUI ENTRA UM ARQUIVO DE FOTOGRAFIAS DE MANOBRAS CLÍNICAS

**NESTE MOMENTO DA CONSULTA, O MÉDICO JÁ PODE TER UMA HIPÓTESE DIAGNÓSTICA CONSISTENTE.
SE HOUVER DÚVIDAS, DEVE RECORRER AOS RECURSOS DA ATENÇÃO SECUNDÁRIA.**

h) Exames complementares e/ou avaliação especializada, se necessário

Antes de solicitar os exames, o médico deve se fazer as seguintes perguntas:

- Qual é a hipótese diagnóstica?
- Qual é o objetivo dos exames ou da avaliação especializada?

Após a realização dos exames, o médico deve se fazer as seguintes perguntas:

- Os achados dos exames complementares são compatíveis com os achados da história clínica e do exame físico?
- As alterações encontradas explicam todo o quadro clínico do paciente?
- Qual é o significado da ausência de alterações nos exames? Descarta minha hipótese diagnóstica?

Análise dos dados coletados, aspectos epidemiológicos e achados de exame físico.

É a etapa de juntar os dados e analisar o caso. É importante considerar as queixas clínicas, início e evolução, casos semelhantes descritos em literatura, no mesmo ramo de atividade econômica ou entre pacientes das mesmas empresas, características da organização de trabalho e dos fatores de risco existentes.

Doenças que podem ser relacionados ao trabalho e que especificamente podem ser enquadradas como LER/Dort, que constam da lista de doenças relacionadas ao trabalho do Ministério da Saúde e do Ministério da Previdência Social:

- Síndrome cervicobraquial (M53.1)
- Dorsalgia (M54.-)
- Cervicalgia (M54.2)
- Ciática (M54.3)

- Lumbago com ciática (M54.4)
- Sinovites e tenossinovites (M65.-)
- Dedo em gatilho (M65.3)
- Tenossinovite do estilóide radial (De Quervain) (M65.4)
- Outras sinovites e tenossinovites (M65.8)
- Sinovites e tenossinovites não especificadas (M65.9)
- Transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão, de origem ocupacional (M70.-)
- Sinovite crepitante crônica da mão e do punho (M70.0)
- Bursite da mão (M70.1)
- Bursite do olecrano (M70.2)
- Outras bursites do cotovelo (M70.3)
- Outros transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão (M70.8)
- Transtorno não-especificado dos tecidos moles relacionados com o uso, o uso excessivo e a pressão (M70.9)
- Fibromatose da fáscia palmar: contratura ou moléstia de Dupuytren (M72.0)
- Lesões do ombro (M75.-)
- Capsulite adesiva do ombro (ombro congelado, periartrite do ombro) (M75.0)
- Síndrome do manguito rotador ou síndrome do supra-espinhoso (M75.1)
- Tendinite bicipital (M75.2)
- Tendinite calcificante do ombro (M75.3)
- Bursite do ombro (M75.5)
- Outras lesões do ombro (M75.8)
- Lesões do ombro não-especificadas (M75.9)
- Outras entesopatias (M77.-)
- Epicondilite medial (M77.0)
- Epicondilite lateral (cotovelo do tenista) (M77.1)
- Outros transtornos especificados dos tecidos moles não classificados em outra parte (inclui mialgia) (M79.-)

Obs.: A lista acima é exemplificativa. O capítulo XVIII do Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde/ Doenças Relacionadas ao Trabalho, do

Ministério da Saúde, publicado em 2001 e disponível no site www.saude.gov.br, descreve cada uma das entidades nosológicas de forma mais detalhada.

Uma entidade nosológica não especificada no Manual de Procedimentos para os Serviços de Saúde/ Doenças Relacionadas ao Trabalho, mas freqüente, é a síndrome do impacto.

A **síndrome do impacto** é uma lesão do tendão supraespinhal e da bursa subacromial subdeltóidea quando comprimidas entre a cabeça do úmero e o arco córacoacromial. O pinçamento pode decorrer de osteófitos originados de osteoartrose acrômio clavicular, alterações morfológicas do acrômio, hipertrofia do ligamento coraco-acromial. O quadro é freqüente em indivíduos que realizam movimentos de elevação dos membros superiores acima da cabeça de forma repetitiva. O quadro clínico é de dor ao elevar o braço, piora com o decúbito horizontal, com irradiação para a face lateral do braço, redução da força de rotação externa e abdução. Ao exame físico há dificuldade para elevação do braço, dor à elevação súbita do braço (teste de Neer), redução da força e dor na rotação externa quando o braço estiver abduzido em 90° (teste de Jobe).

Da lista anterior, segundo literatura internacional, pode-se citar ainda as seguintes entidades nosológicas (KUORINKA & FORCIER 1995):

- Síndrome do desfiladeiro torácico
- Síndrome do supinador
- Síndrome do pronador redondo
- Síndrome do interósseo posterior
- Síndrome do túnel do carpo
- Síndrome do túnel ulnar
- Síndrome do canal de Guyon
- Tenossinovite dos extensores e ou dos flexores dos dedos e do carpo
- Tendinite do tendão de Aquiles
- Mialgias, distúrbio multitissular ou sintomas músculo-esqueléticos inespecíficos
- Osteoartrite da articulação cromioclavicular, do punho, das articulações interfalângicas distais e ou proximais, metacarpofalângica,

carpometacarpiana, do cotovelo, coxartrose, artrite do joelho (tibiofemoral ou gonartrose)

- Síndrome do dedo branco, enfermidade da vibração

Três entidades nosológicas, frequentemente relacionadas às LER/Dort, merecem destaque pela por serem menos conhecidas e gerarem confusões. Refletem processos crônicos de difícil controle sintomático, mesmo com afastamento dos fatores de risco, exigindo uma abordagem interdisciplinar tanto no tratamento como na reabilitação profissional.

São elas:

➤ **Síndrome dolorosa miofascial**

Estudo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo mostrou que 94,5% dos pacientes com LER/Dort tinham síndrome dolorosa miofascial (LIN e col. 1997).

Definição: afecção álgica do aparelho músculo-tendíneo-ligamentar que acomete músculos, tendões, fâscias e ligamentos.

Sintomas: dor e aumento da tensão dos músculos afetados. Presença de pontos dolorosos (pontos-gatilho) e bandas musculares. Quando estimulados ou pressionados reproduzem o padrão da dor referida. São considerados ativos quando presentes na área de referência da dor e latentes quando em áreas assintomáticas. Dependendo do grau de estímulo, os pontos-gatilho latentes podem tornar-se ativos. Os sintomas dolorosos crônicos são resistentes a várias formas de tratamento e freqüentemente persistem mesmo quando os pacientes são afastados dos fatores que ocasionaram o quadro clínico.

Etiologia e fisiopatologia: fadiga e isquemia muscular localizada, devido à contração estática, repetições, posturas inadequadas, estresses emocionais parecem estar envolvidos em sua gênese. O desequilíbrio entre a demanda e a necessidade metabólica predispõe á fadiga muscular e comprometimento do desempenho funcional. O espasmo é caracterizado pelo deslizamento concêntrico

das fibras musculares, das extremidades tendíneas em direção ao ventre muscular. Há desenvolvimento da tensão contínua sem relaxamento. Nos pacientes com LER/Dort, músculos acessórios são freqüentemente solicitados para auxiliar a realização das atividades laborais. Ocorrendo fadiga e dor, o membro contralateral muitas vezes é utilizado na tentativa de compensar as disfunções do membro acometido. A fraqueza muscular está relacionada ao desbalanço entre a atividade que é requerida e a capacidade anátomo-funcional dos músculos que estão envolvidos no movimento. As ações musculares compensatórias podem justificar a ampliação da área acometida, ou mesmo do segmento primariamente não envolvido. As alterações no mecanismo de controle motor central resultam em desbalanço entre a atividade motora de contração e relaxamento dos músculos agonistas e antagonistas, e podem justificar o acometimento das cadeias musculares anterior e posterior, principalmente nos pacientes de maior gravidade e nos lesados crônicos.

A síndrome dolorosa miofascial pode estar associada ou ser secundária a outras afecções músculo-esqueléticas, metabólicas como o diabetes mellitus e o hipotireoidismo, inflamatórias e/ou infecciosas (LIN e col 1999).

Localização: os músculos cervicais, escapulares e do membro superior, como o trapézio, o bíceps braquial, os extensores e flexores do punho e dedos da mão e os intrínsecos da mão, freqüentemente são afetados.

➤ **Fibromialgia**

Critérios para classificação de fibromialgia (1990), do Colégio Americano de Reumatologia, que devem ser referência.

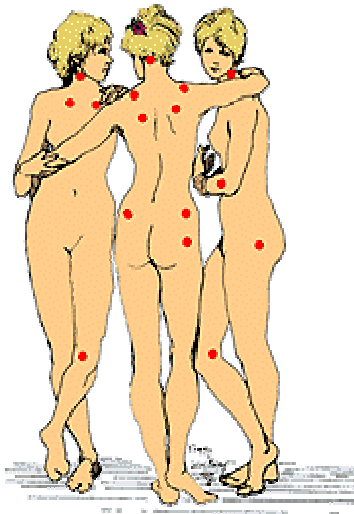
A dor de padrão fibromiálgico sem o achado de dor nos 11 dos 18 *tender points* é comum nos casos de LER/Dort.

1. História de dor disseminada

A dor é considerada disseminada nas seguintes condições:

- atinge os lados esquerdo e direito do corpo;

- atinge o segmento acima e abaixo da cintura;
 - dor axial (coluna cervical ou tórax anterior ou coluna torácica ou coluna lombar).
2. Dor em pelo menos 11 dos 18 *tender points* à palpação digital com força de aproximadamente 4 kg: occipitais, cervicais, trapézios, supraespinhais, segundas costelas, epicôndilos laterais, glúteos, grandes trocanteres, joelhos.



Em estudo do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo verificou-se que 20,2% dos pacientes com LER/Dort tinham dor generalizada e 32,7% tinham *tender points* e *trigger points* de padrão fibromiálgico (LIN e col. 1997). Essa concomitância de acometimentos localizados com dores generalizadas tem sido freqüentemente identificada entre os serviços que atendem o trabalhador, bem como a evolução de processos dolorosos delimitados para quadros fibromiálgicos. Em nenhum desses casos pode se descartar em princípio a existência da relação entre o quadro clínico e o trabalho.

➤ **Síndrome complexa de dor regional (LIN, TEIXEIRA e ROGANO 1999)**

Conceito e etiologia: as condições álgicas associadas a anormalidades neurovegetativas foram englobadas sob a denominação de síndrome complexa de

dor regional (SCDR). Sua etiologia é ainda polêmica. OCHOA e VERDUGO (1993), após extensa revisão bibliográfica, concluíram que há diferentes processos neuropáticos, centrais, periféricos e psicogênicos que podem produzir sinais e sintomas similares em diferentes doentes e que vários mecanismos fisiopatogênicos podem interagir no mesmo doente. Concluíram também que o papel da disfunção do sistema nervoso neurovegetativo simpático na gênese da dor é questionável.

Sintomas e sinais: dor, alodínea, hiperestesia, hiperpatia, hiperalgesia, alterações vasomotoas e sudomotoras, comprometimento da função muscular, amiotrofia, atrofia de pele, anexos, ossos e articulações, retrações músculo-tendíneas e articulares. A adoção do padrão auto-alimentador da dor-imobilização-edema-alterações-neurovegetativas-desuso-dor, quando cronificado, limita a função motora, causa alterações tróficas irreversíveis, compromete o humor, o sono o apetite, as atividades familiares, sociais e profissionais. As variadas apresentações clínicas, a incerta fisiopatologia e a imprevisão quanto ao padrão evolutivo, tornam o tratamento destas entidades um desafio para os estudiosos envolvidos no tratamento das síndromes álgicas.

Classificação: distrofia simpático-reflexa ou síndrome complexa de dor regional tipo I, quando não há lesão nervosa e síndrome complexa de dor regional tipo II, quando há lesão nervosa.

Tem sido encontrada com frequência em pacientes com LER/Dort e são de difícil remissão.



- **A concomitância de ocorrência das diversas entidades nosológicas acima citadas é comum nos casos de LER/Dort.**

Conclusão diagnóstica

O paciente tem LER/Dort apresentando determinadas formas clínicas.

ou

O paciente tem LER/Dort e concomitantemente tem outro quadro clínico com sintomas músculo-esqueléticos.

ou

O paciente tem sintomas músculo-esqueléticos não relacionados com o trabalho.

1.2.2. Conclusão e encaminhamento

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
- a anamnese ocupacional evidencia fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort
- e o ramo de atividade/ função é conhecido como de risco para a ocorrência de LER/Dort (há evidência epidemiológica),
 - o caso deve ser notificado ao sistema de informação (SINAN) e à Previdência Social (emissão de CAT) como LER/Dort.

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
- a anamnese ocupacional evidencia fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort
- mas o ramo de atividade/ função não é conhecido como de risco para a ocorrência de LER/Dort,
 - o caso deve ser notificado ao sistema de informação (SINAN) e à Previdência Social (emissão de CAT) como LER/Dort e
 - o caso deve ser notificado aos órgãos de vigilância sanitária para análise das condições de trabalho.

Este é o evento sentinela.

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
- a anamnese ocupacional não permite identificar fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort
- mas o ramo de atividade/ função é conhecido pela existência de fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort (há evidência epidemiológica),
o caso deve ser notificado ao sistema de informação (SINAN) e à Previdência Social como LER/Dort. Ao mesmo tempo os órgãos de vigilância sanitária devem ser notificados para que haja confirmação diagnóstica de LER/Dort.

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
- a anamnese ocupacional não permite identificar fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort
- e o ramo de atividade/ função do paciente não é conhecido pela existência de fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort,
 - deve-se apenas encaminhar o paciente para tratamento clínico e acompanhamento.

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
- a anamnese deixa dúvidas quanto à existência de fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort
- e não se tem informação sobre o ramo de atividade/ função do paciente
 - deve-se encaminhar o Centro de Referência em Saúde do Trabalhador para elucidação da relação do quadro clínico com o trabalho.

Se:

- o paciente apresenta quadro clínico característico,
 - a anamnese ocupacional deixa dúvidas quanto à existência de fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort,
 - mas o ramo de atividade/ função é conhecido pela existência de fatores de risco para a ocorrência de LER/Dort (há evidência epidemiológica),
- o caso deve ser notificado ao sistema de informação (SINAN) e à Previdência Social como LER/Dort.

Se:

- o paciente não apresenta quadro característico ou se houver dúvidas e necessidade de avaliação clínica especializada (reumatologista, neurologista, ortopedista) e/ou exames complementares (radiografia, ultrassonografia, ressonância magnética),
- deve-se encaminhar o paciente para as referências de especialidades clínicas necessárias e/ou exames complementares, conforme o plano diretor regional (PDR) e pactuação programada integrada (PPI). Dependendo dos resultados dessa investigação mais aprofundada, investiga-se a etiologia ocupacional.

IMPORTANTE:

A etapa do estabelecimento da relação de causa e/ou agravamento entre o trabalho e o quadro clínico é atribuição multidisciplinar; pressupõe a técnica de realizar uma boa anamnese ocupacional, que não é atribuição exclusivamente médica.

Os casos notificados ao SINAN devem ter também Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT) emitida, caso o trabalhador tenha vínculo empregatício vigente, regido pela CLT e seja segurado do Seguro de Acidente do Trabalho (SAT) do INSS,

sendo que o médico assistente ou serviço de saúde pode abrir a CAT ou fazer esta solicitação ao empregador, inclusive na suspeição, conforme prevê o artigo 169 da CLT, a instrução normativa 98 do INSS e a resolução do Conselho Federal de Medicina 1488 / 98.

1.3. Rede Assistencial da Atenção Secundária

O clínico da unidade de saúde da atenção básica encaminha pacientes aos especialistas com dúvidas referentes ao quadro clínico, uma vez que os casos de baixa complexidade podem ser diagnosticados e acompanhados na própria unidade básica de saúde, a exemplo do que acontece com qualquer especialidade médica.

Assim, quando necessário este encaminhamento, ele espera dessa avaliação a confirmação ou não de uma hipótese diagnóstica de diferentes campos de conhecimento.

Espera-se dos especialistas uma avaliação clínica bem feita assim como a realização de exames complementares necessários, escolhidos de forma criteriosa. Espera-se de um especialista o seu conhecimento especializado e a sua experiência. A simples realização de um rol de exames para “descartar” qualquer problema não é conduta adequada, ressaltando-se que os exames complementares sempre devem ser avaliados à luz da clínica.

Doenças como artrite reumatóide, espondilite anquilosante, polimiosite e esclerose sistêmica podem produzir sintomas que podem exacerbar aqueles produzidos pelas LER/Dort.

1.3.1. O que considerar em um exame clínico reumatológico?

Na avaliação da dor e outros sintomas músculo-esqueléticos, uma anamnese e exame físico cuidadosos trazem grande potencial de esclarecimento etiológico. Uma dor contínua, que pode persistir mesmo ao repouso sugere um provável processo inflamatório. A dor ao movimento, chamada dor mecânica sugere LER/Dort. Por outro lado, a dor protocinética, com melhora com o decorrer da persistência do movimento sugere uma osteoartrose. A dor noturna ocorre também relacionada à inflamação.

Quadros puramente articulares tendem a ter os sintomas restritos ao local afetado, enquanto reumatismos de partes moles, como as tendinopatias, apresentam sintomas menos restritos a um local anatômico, irradiando-se proximal e distalmente. Nesse segmento, via de regra, há um ponto ou trajeto mais doloroso à palpação que corresponde exatamente à estrutura lesada. Numa tendinopatia da origem dos extensores dos punhos, por exemplo a dor é pontual na palpação do epicôndilo lateral, porém pode irradiar-se distalmente no antebraço.

A aplicação de manobras que induzem tração e compressão, ativas ou passivas, possibilita uma eficiente estratégia de avaliação dinâmica, muitas vezes até fechando diagnósticos.

Não é de se admirar, portanto, que a avaliação clínica cuidadosa pode apontar diagnósticos, etiologia e até mecanismos fisiopatogênicos nas LER/Dort, e com alguma frequência é mais sensível e específico que exames complementares isolados. Há casos de achados clínicos evidentes, com ultrassonografia ou ressonância magnética dentro de padrões de normalidade, bem como situações de lesões evidenciadas por esses métodos com pacientes assintomáticos.

Assim, a apreciação conjunta e crítica dos exames complementares à luz da clínica é fundamental.

1.3.2. Diagnóstico Diferencial Com Artropatias

a) Artrite reumatóide

É uma artropatia inflamatória crônica de grandes e pequenas articulações periféricas. Com alguma frequência, a coluna cervical também é atingida. São características a rigidez matinal por mais de 30 minutos, o caráter simétrico e o envolvimento dos punhos, articulações metacarpo-falangeanas e interfalangeanas proximais. Acomete também a bainha sinovial dos tendões, podendo, conforme a topografia, confundir-se com reumatismos extra-articulares. A radiografia convencional e a ultrassonografia revelam a o característico envolvimento articular erosivo e cístico. A artrite reumatóide tem progressão freqüente para a deformidade.

b) Osteoartrose

É uma artropatia decorrente de uma lenta degradação da cartilagem articular, podendo ou não apresentar alguma grande inflamação articular. Está muito relacionada a suporte de carga excessiva pela articulação. Existe uma forma generalizada, de natureza genética, que surge após os 45 anos, que atinge as mãos em 85% dos pacientes, determinando um alargamento articular de natureza óssea nas articulações interfalangeanas distais mais comumente (nódulos de Heberden) e proximais (nódulos de Bouchard). Outra forma é a secundária à hipersolicitação mecânica local, que nas mãos acomete a articulação carpo-metacarpiana do polegar, conhecida como sizartrrose, que ocorre em virtude do movimento de pinça do polegar. Pela localização confunde-se com a tendinite de DeQuervain. Nas radiografias, chama a atenção a remodelação óssea que é responsável pelos osteófitos.

c) Doenças difusas do tecido conjuntivo (lupus eritematoso sistêmico, esclerose sistêmica, síndrome de S Jögren e dermatopolimiosite)

A manifestação articular nessas doenças, embora inflamatória, é leve, sem erosões e não deformante. O diagnóstico diferencial com reumatismo de partes moles é feito pela presença significativa de manifestações sistêmicas.

d) Artropatias microcristalinas (gota e condrocalcinose)

Caracterizam-se por crises de mono ou oligoartrite com duração de 3 a 7 dias, de forte intensidade e resolução espontânea, que se repetem em semanas ou meses. O diagnóstico diferencial com reumatismos de partes moles é a evolução episódica e auto-limitada.

e) Dores músculo-esqueléticas de origem metabólica

Alguns pacientes com hipotireoidismo e hiperparatireoidismo podem manifestar dores difusas pelo corpo que podem ser confundidas com síndrome miofascial ou fibromialgia. Nos casos suspeitos, avaliam-se os hormônios tireoidianos, TSH, cálcio sérico e urinário e hormônio de paratireóide.

1.3.3. Exames Complementares

Pressupostos:

- Só se deve solicitar exames complementares se houver uma hipótese diagnóstica.
 - Deve-se considerar que alterações de exames complementares sem correspondência clínica devem ser ignoradas.
 - A ausência de alterações de exames complementares não descarta a existência de sintomas incapacitantes.
 - Provas de atividade inflamatória não devem ser solicitadas, a não ser nos casos em que há quadro clínico e exame físico compatível com doença reumática.
 - 30% da população assintomática e não adoecida têm determinados indicadores de atividade reumática presentes.
 - A atribuição de estabelecer nexos de causa e/ou agravamento entre as condições de trabalho e o quadro clínico não é exclusividade de nenhum profissional em especial. Quando há condições de se estabelecer a relação entre o trabalho e o quadro clínico, deve-se fazê-lo. Nos casos mais complexos é atribuição dos órgãos de vigilância e centros de referência em saúde do trabalhador.
- h) Esta etapa é multidisciplinar, pois pressupõe o conhecimento da técnica de extrair informações do trabalhador por meio de um aprofundamento da anamnese ocupacional e/ou avaliação da atividade de trabalho in loco (Anexo VII: análise de atividades de trabalho).

Avaliação laboratorial

Provas de atividade inflamatória

Correspondem à velocidade de hemossedimentação, proteína C reativa, alfa 2 e gamaglobulinas, entre outros. Quando os resultados são elevados são indicadores de processo inflamatório, e não reumático, como são freqüente e incorretamente interpretados. Dificilmente se elevam nos reumatismos extra-articulares ou de partes moles. Estão elevados em artropatias inflamatórias crônicas (artrite reumatóide por exemplo) e agudas (artropatias microcristalinas e infecciosas por exemplo).

A velocidade de hemossedimentação eleva-se também em algumas situações não inflamatórias, tais como gestação, anemias, obesidade,

hipercolesterolemia e insuficiência renal. Pode estar elevada em mulheres.

Fator reumatóide (FR)

É um anticorpo geralmente da classe IgM dirigido contra uma imunoglobulina do próprio organismo. O teste utilizado para sua detecção é o látex. Está presente em 75% dos casos de artrite reumatóide, porém também ocorre com menor frequência e em títulos mais baixos em outras doenças crônicas como tuberculose, Hansen, doenças pulmonares e hepáticas. Também pode estar presente em 2 a 5 % dos indivíduos saudáveis. Atualmente está disponível também o teste para detecção de anticorpo antipeptídeo citrulinado, mais sensível e específico que o fator reumatóide.

Fator antinuclear (FAN)

Trata-se na verdade de uma família de auto-anticorpos, contra vários antígenos celulares, detectados através de diversos métodos. Cada elemento dessa família tem sua própria sensibilidade e especificidade para algumas doenças difusas do tecido conjuntivo. Alguns anticorpos tipo FAN podem ser detectados em baixos títulos em até 22,6% dos indivíduos saudáveis (FERNANDEZ e col. 2003).

Anti-estreptolisina O (ASLO)

Este anticorpo é um indicativo de infecção estreptocócica recente e não um marcador de febre reumática. Apenas 2 % dos indivíduos infectados pelo estreptococcus A, e portanto com ASLO elevado, desenvolverão febre reumática.

Ácido úrico

É um catabolito final das vias das purinas e quando elevado no sangue pode depositar-se como cristais nos tecidos originando a artrite da gota. Deve ser interpretado criticamente, de forma integrada com a avaliação clínica, pois

para cada caso de gota, existem 9 de hiperuricemia assintomática.

Exames complementares baseados em imagem

O papel atribuído à ultrassonografia, de rastreador de lesões mio-tendíneas em pacientes portadores de LER/Dort, é superestimado no que tange ao diagnóstico e ao acompanhamento evolutivo, gerando expectativas irreais e custos desnecessários ao sistema de atendimento à saúde. Como outros exames complementares, os resultados ultrassonográficos também devem ser sempre interpretados à luz do quadro clínico. O diagnóstico ultrassonográfico da tenossinovite dos flexores e extensores dos quírodáctilos, tão emblemático e freqüente nos pacientes com LER/Dort no final dos anos 80, é feito, atualmente, com freqüência muito menor. No passado, a imagem de halo hipoecogênico da disposição anatômica normal da transição mio-tendínea, com as fibras musculares terminais que envolvem as fibras tendíneas proximais, era considerada um espessamento da bainha sinovial. Essa interpretação equivocada de uma imagem normal tem sido corrigida graças ao maior poder de resolução óptica e de contraste tecidual dos modernos equipamentos e do aperfeiçoamento técnico dos examinadores. As lesões músculo-esqueléticas mais freqüentemente detectadas pela ultrassonografia no punho de pacientes portadores de LER/Dort são, em ordem decrescente: sinovite rádio-carpiana e inter-carpiana, cistos gangliônicos artrossinoviais (comunicantes com o espaço articular) e tenossinovite estenosante do abductor longo do polegar (De Quervain). No cotovelo: entesopatia da origem mio-tendínea junto aos epicôndilos lateral e medial do úmero, e da inserção do bíceps braquial distal na tuberosidade bicipital do rádio. No ombro: conteúdo líquido e/ou espessamento sinovial na bolsa serosa subacromial-subdeltóidea e tendinopatia no supraespinhal (com ou sem calcificações). A ultrassonografia é muito eficiente na avaliação da extensão e gravidade destas lesões.

A detecção ultrassonográfica de lesões mio-tendíneas pertinentes à LER/Dort no antebraço, no braço e na região cérvico-escapular é praticamente nula, tornando desnecessária sua solicitação, levando-se em conta que a dor nessas regiões é muito freqüentemente referida/reflexa às alterações articulares (punho, cotovelo e

ombro). Não se recomenda, ainda, a solicitação de avaliação de ambos os membros para análise comparativa, visto que o examinador a fará se conveniente ou necessário, evitando-se assim a detecção de alterações ecográficas desprovidas de significado clínico no membro contra-lateral assintomático.

A radiografia simples pode demonstrar lesões ósteo-articulares, relacionadas ou não às LER/Dort como a artropatia degenerativa ou as calcificações de partes moles nas entesopatias. Artropatia inflamatória, como a artrite reumatóide, embora não relacionada às LER/Dort, pode, em sua fase inicial, estar incluída no diagnóstico diferencial, com sinais radiográficos positivos.

A ressonância magnética apresenta eficácia semelhante à da ultrassonografia na detecção de alterações mio-tendíneas e de tecidos moles nos membros superiores, a um custo mais elevado. É, porém, mais eficiente na avaliação das estruturas intra-articulares, que são inacessíveis ao exame ultrassonográfico. No contexto das LER/Dort deve ser reservada à pesquisa de alteração articular de difícil elucidação clínica, radiográfica ou ultrassonográfica.

O acompanhamento ultrassonográfico evolutivo das alterações músculo-esqueléticas ligadas às LER/Dort costuma ser mais coerente e concordante com a evolução clínica nas lesões de natureza inflamatória (sinovites) em comparação às degenerativas (entesopatias). É muito comum haver dissociação clínico-ecográfica nas entesopatias do cotovelo, com alterações ecográficas persistentes ou mesmo permanentes em pacientes totalmente assintomáticos por longo tempo. Dessa forma, o controle ecográfico evolutivo das entesopatias e tendinopatias degenerativas, se necessário, deve ser realizado em longos intervalos de tempo, não menos que 12 meses, tendo-se em mente a perenidade das alterações ecográficas.

O diagnóstico das síndromes compressivas neurais é baseado em achados clínicos e eletromiográficos. Os métodos de diagnóstico por imagem têm papel secundário no seu diagnóstico, mas podem colaborar no planejamento terapêutico cirúrgico ao evidenciar fatores causais como processos expansivos (tumores, cistos, etc).

Diretrizes e sugestões:

1. No punho, as lesões mais freqüentemente observadas à ultrassonografia são articulares e de natureza inflamatória (sinovite no carpo). Tenossinovite dos flexores e extensores dos quirodáctilos é muito raramente diagnosticada.
2. No cotovelo, as lesões mais freqüentemente encontradas à ultrassonografia são de natureza degenerativa (entesopatia junto aos epicôndilos umerais).
3. No ombro, são inflamatórias (bursites) e mistas degenerativas/inflamatórias (tendinopatias).
4. A solicitação de exame ecográfico do antebraço, braço e região cérvico-escapular é desnecessária e onerosa, assim como solicitação de avaliação comparativa do membro contra-lateral assintomático.
5. Ultrassonografia das articulações clinicamente afetadas é o exame a ser solicitado para rastreamento das lesões músculo-esqueléticas associadas às LER/Dort. Radiografias convencionais e ressonância magnética devem ser solicitadas em casos específicos.
6. Controles ecográficos evolutivos apresentam maior concordância com o quadro clínico nas lesões inflamatórias (sinovites, bursites) em comparação às degenerativas (entesopatias, tendinopatias). Devem ser solicitados, quando necessários, em longos intervalos de tempo, levando-se em conta a perenidade das alterações ecográficas nas lesões degenerativas.
7. O diagnóstico das síndromes compressivas neurais é baseado em achados clínicos e eletromiográficos. Os métodos de diagnóstico por imagem podem colaborar no planejamento terapêutico cirúrgico.

1.4. Rede de urgência/ emergência e pronto-atendimento

Com relativa freqüência, os pacientes com LER/Dort procuram a rede de urgência, emergência e pronto-atendimento em crises de dor. Com diferentes tempos de evolução geralmente insidiosa, os pacientes apresentam dores que atingem um ou dois membros superiores, de forte intensidade e cujo controle não é obtido por manobras habitualmente feitas, tais como uso de medicações analgésicas ou anti-inflamatórias, compressas quentes, interrupção da atividade laboral, auto-massagens, manobras de alongamento e/ou relaxamento.

Após a assistência de pronto-atendimento prestada ao caso, deve ocorrer um encaminhamento para investigação e procedimentos adequados à rede de atenção

básica. Os gestores devem prever que isto ocorra e desenvolver instrumentos de referência dos pronto-atendimentos na rede básica.

1.5. Procedimentos terapêuticos

1. O tratamento não é exclusividade médica. É desejável a participação de outros profissionais da saúde, tais como fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, enfermeiro, assistente social, psicólogo, profissional de terapias complementares, terapeuta corporal com domínio de técnicas diversificadas para se obter a efetividade no tratamento.
2. Nos casos iniciais, o tratamento pode ser menos complexo e abrangente, porém nos casos crônicos, com múltiplas localizações, é importante se definir um programa de tratamento, com metas.
3. Em qualquer caso, agudo ou crônico, mesmo com regressão dos sintomas, é de fundamental importância prevenir recidivas e/ou agravamentos.
4. Os medicamentos devem ser prescritos de maneira cautelosa. Os pacientes precisam ser bem orientados quanto à forma correta de utilização e o que esperar deles. Além disso, é importante considerar o tempo de tratamento, que pode ser um fator importante nos medicamentos de alto custo. Os medicamentos analgésicos e antiinflamatórios são úteis no combate a dor aguda e inflamação, mas, se usados isoladamente não são efetivos no combate da dor crônica. Neste caso, é necessária a associação dos psicotrópicos (antidepressivos tricíclicos e fenotiazínicos), que proporcionam efeito analgésico e ansiolítico, estabilizam o humor e promovem alteração na simbologia da dor.
5. A fisioterapia é primordial para o tratamento dos pacientes com LER/Dort, tendo como objetivos principais: alívio de dor, relaxamento muscular e prevenção de deformidades, proporcionando uma melhora da capacidade funcional. Para isso irá utilizar recursos de eletrotermofototerapia, massoterapia e cinesioterapia, sendo que a combinação de técnicas deverá ser definida após a avaliação fisioterápica. Não é possível padronizar o tipo nem a duração do tratamento. A presença ativa do fisioterapeuta é fundamental para uma avaliação contínua da evolução do caso e para mudanças de técnicas ao longo do tratamento. A utilização de grupos terapêuticos para pacientes crônicos, abordando temas como percepção

corporal, auto-massagem, alongamento e relaxamento, têm se mostrado eficiente na reabilitação física destes pacientes.

6. A psicoterapia individual ou em grupo é essencial para os pacientes de LER/Dort, para que se sintam amparados em sua insegurança e temor no que se refere às situações de conflito no trabalho, as conseqüências do adoecimento e as perspectivas de futuro e reinserção profissional.
7. A terapia ocupacional tem se mostrado bastante útil na conquista da autonomia dos pacientes adoecidos por LER/Dort. As atividades relacionadas com a vida cotidiana, lazer, trabalho, fazem com que os pacientes reapropriem suas capacidades e re-signifiquem o seu “fazer”, considerando todas as mudanças decorrentes do adoecimento. A terapia ocupacional faz a avaliação, indicação e confecção de órtese de posicionamento para prevenção de deformidades.
8. As terapias complementares, como acupuntura, do-in, shiatsu, entre outras tem se mostrado pertinentes no tratamento da LER/Dort.
9. As atividades em grupo para pacientes com LER/Dort, de caráter terapêutico educativo, realizados nos serviços públicos de saúde por equipes multiprofissionais, têm obtido resultados significativos permitindo a reflexão do processo de adoecimento, discussão sobre as dúvidas, dificuldades enfrentadas no estabelecimento do diagnóstico, tratamento, proporcionando o estabelecimento dos limites e o resgate da cidadania.
10. Os procedimentos cirúrgicos não têm se mostrado útil nos casos de LER/Dort. Freqüentemente os pacientes com história relativamente longa, submetidos a procedimentos cirúrgicos, evoluem para dor crônica de difícil controle.

Referências bibliográficas

Aaras A, Westgaard RH. Further studies of postural load and musculoskeletal injuries of workers at an electro-mechanical assembly plant. **Appl Ergon** 1987; 18 (3): 211-9.

Aaras A, Stranden E. Measurement of postural angles during work. **Ergonomics** 1988; 31: 935-44.

Aaras A, Westgaard RH, Stranden E. Work load on local body structures assessed by postural angles measurements. In: Corlett N, Wilson J, Manenica I, eds. **New Methods in Applied Ergonomics: Proceedings of the Second International Occupational Ergonomics Symposium**, Zadar, Yugoslavia, 14-16 April, Philadelphia, PA: Taylor & Francis, 1987: pp. 273-8.

Aaras A, Westgaard RH, Stranden E. Postural angles as an indicator of postural load and muscular injury in occupational work situations. **Ergonomics** 1988; 31 (6): 915-33.

[The American College of Rheumatology]. **Arthritis and Rheumatism** 1990; vol. 33. n. 2: 160-172.

Armstrong TJ, Chaffin DB. An investigation of the relationship between displacements of the finger and wrist joints and the extrinsic finger flexor tendons. **J Biomech** 1978; 11: 119-28.

Armstrong TJ, Chaffin DB. Some biomechanical aspects of the carpal tunnel. **J Biomech** 1979; 12:567-70.

Barbosa-Branco A. Risco ou organização de classe?

Barnhart S, Demers PA, Miller M, Longstreth WT, Rosenstock L. Carpal tunnel syndrome among ski manufacturing workers. **Scand J Work Environ Health** 1991; 17 (1): 46-52.

Bateman JE. Neurologic painful conditions affecting the shoulder. **Clin Orthop Relat Res** 1983; 173 (March): 44-54.

Berg M, Sanden A, Torell G, Järvholm B. Persistence os musculoskeletal symptoms: a longitudinal study. **Ergonomics** 1988; 32(9): 1281-85.

Beyer JA, Wright IS. The hyperabduction syndrome: with special reference to its relationship to Raynaud`s syndrome. **Circulation: The Journal of the American Heart Association** 1951; IV (2): 161-72.

Bishu RR, Manjanunath SG, Hallbeck MS. A fatigue mechanics approach to cumulative trauma disorders. In: Das B, ed. **Advances in Industrial Ergonomics and Safety II: Proceedings of the Annual International Industrial Ergonomics and Safety Conference** held in Montréal, Québec, Canada, 10-13 June, New York: Taylor & Francis 1990: pp 215-222.

Bjelle A, Hagberg M, Michaelson G. Clinical and ergonomic factors in prolonged shoulder pain among industrial workers. **Scand J Work Environ Health** 1979; 5: 205-10.

Bjelle A, Hagberg M, Michaelson G. Occupational and individual factors in prolonged shoulder pain among industrial workers. **Brit J Ind Med** 1981; 38:356-63.

Branson J B, Smith S, Romagnoli G. Evaluating dental office ergonomic risk factors and hazards. **J. Am. Dent. Assoc** 1998; 129: 174-183.

Brasseur JL, Lucidarme O, Tardieu M, Tordeur M, Montalvan B, Parier J, Le Goux P, Gires A, Grenier P: Ultrasonographic rotator-cuff changes in veteran tennis players: the effect of hand dominance and comparison with clinical findings. **Eur Radiol** 2004; 14:857-864.

Brisson C, Vinet A, Vezina M. Disability among female garment workers: a comparison with a national sample. **Scand J Work Environ Health** 1989; 15:323-28.

Brisson C, Vinet A, Vezina M, Gingras S. Effect of duration of employment in piecework on severe disability among female garment workers. **Scand J Work Environ Health** 1989; 15:329-34.

Castorina J, Rempel D, Jones J, Osorio AM, Harrison RJ. **Carpal tunnel syndrome among postal machine operators**. Berkeley CA: California Department of Health Services (Report 86-008).

Chaffin DB. Localized muscle fatigue: definition and measurement. **J Occup Med** 1973; 15:346-54.

Chiang H-C, Chen S-S, Yu H-S, Ko Y-C. The occurrence of carpal tunnel syndrome in frozen food factory employees. **Kaohsiung J Med Sci** 1990; 6:73-80.

de Krom MCTFM, Kester ADM, Knipschild PG, Spaans F. Risk factors for carpal tunnel syndrome. **Am J Epidemiol** 1990; 132 (6): 1102-10.

Cooke ED, Steinberg MD, Pearson RM, Fleming CE, Toms SL, Elusade JA: Reflex sympathetic dystrophy and repetitive strain injury: temperature and microcirculatory changes following mild cold stress. **J R Soc Med** 1993; 86:690 - 693.

Dembe AE. **Occupational and disease. How social factors affect the conception of work-related disorders.** New Haven and London: Yale University Press; 1996.

Gelberman RH, Herginroeder PT, Hargens AR, Lundborg GN, Akeson WH. The carpal tunnel syndrome: a study of carpal canal pressures. **J Bone Joint Surg** 1981; 63 A (3): 380-3.

Hagberg M. Electromyographic signs of shoulder muscular fatigue in two elevated arm positions. **Am J Phys Med** 1981; 60 (3): 111-21.

Hagberg M. Work load and fatigue in repetitive arm elevations. **Ergonomics** 1981; 24:543-55.

Hammer AW. Tenosynovitis. **Med Rec** 1934; 140: 353-5.

Hansen NS, Jeune B. Incidence of disability pensions among slaughterhouse workers in Denmark with special regard to diagnosis of the musculo-skeletal system. **Scand J Soc Med** 1982; 10: 81-5.

Harber P, Bloswick D, Beck J, Peña L, Baker D, Lee J. Supermarket checker motions and cumulative trauma risk. **JOM** 1993; 35 (8): 805:811.

Harms-Ringdahl K, Ekholm J. Intensity and character of pain and muscular activity levels elicited by maintained extreme flexion position of the lower-cervical-upper-thoracic spine. **Scand J Rehab Med** 1986; 18: 117-26.

Herberts P, Kadefors R, Broman H. Arm positioning in manual tasks: an electromyographic study of localized muscle fatigue. **Ergonomics** 1980; 23 (7): 655-65.

Herberts P, Kadefors R, Andersson G, Petersén I. Shoulder pain in industry: an epidemiological study on welders. **Acta Orthop Scand** 1981; 299-306.

Herberts P, Kadefors R, Högfors C, Sigholm G. Shoulder pain and heavy manual labor. **Clin Orthop Relat Res** 1984; 191:166-78.

Holling HE, Verel D. Circulation in the elevated forearm. **Clin Sci** 1957; 16: 197-213.

Hünting W, Läubli T, Grandjean E. Postural and visual loads at VDT workplace: 1. constrained postures. **Ergonomics** 1981; 24 (12): 917-31.

Järvholm U, Palmerud G, Styf J, Herberts P, Kadefors R. Intramuscular pressure in the supraspinatus muscle. **J Orthop Res** 1988; 6(20): 230-8.

Järvholm U, Palmerud G, Karlsson D, Herberts P, Kadefors R. Intramuscular pressure and electromyography in four shoulder muscles. **J Orthop Res** 1990; 9: 609-19.

Jonsson B. Measurement and evaluation of local muscular strain in the shoulder during constrained work. **J Hum Ergol** 1982; 11: 73-88.

Jonsson BG, Persson J, Kilbom A. Disorders of the cervicobrachial region among female workers in the electronics industry: a two-year follow up. **International Journal of Industrial Ergonomics** 1988; 3 (1): 1-12.

Keir PJ, Wells RP. MRI of the carpal tunnel: implications for carpal tunnel syndrome. In: Kumar S ed. **Advances in Industrial Ergonomics and Safety IV: Proceedings of the Annual International Industrial Ergonomics and Safety Conference held in Denver, Colorado, 10-14 June**. London: Taylor & Francis; 1992: 753-60.

Kilbom A, Persson J, Jonsson BG. Disorders of the cervicobrachial region among female workers in the electronics industry. **International Journal of Industrial Ergonomics** 1986; 1 (1): 37-47.

Kivi P. Rheumatic disorders of the upper limbs associated with repetitive occupational tasks in Finland in 1975-1979. **Scand J Rheumatology** 1984; 13: 101-7.

Kukkonen R, Luopajarvi T, Riihimäki V. Prevention of fatigue amongst data entry operators, in: Kvalseth TO ed. **Ergonomics of Workstation Design**, London: Butterworths 1983:pp.28-34.

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

Kurppa K, Viikari-Juntura E, Kuosma E, Huuskonen M, Kivi P. Incidence of tenosynovitis or peritendinitis and epicondylitis in a meat processing factory, **Scand J Work Environ Health** 1991; 17:32-7.

Lin TY, Teixeira MJ, Fischer AA, Barboza HFG, Imamura ST, Mattar Jr R, Azze RJ. **Work-related musculoskeletal disorders**. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America 1997; 8 (1): 113-117.

Lin TY, Teixeira MJ, Rogano LA. **Síndrome complexa de dor regional tipo I e II**. Rev. Med. São Paulo 1999; 78 (2 pt.1): 168-89.

Luopajarvi R, Kuorinka I, Virolainen M, Holmberg M. Prevalence of tenosynovitis and other injuries of the upper extremities in repetitive work. **Scand J Work Environ Health** 1979; 5 (suppl 3): 48-55.

Maeno M, Toledo LF, Paparelli R, Martins MC, Almeida IM, Silva JAP. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)**. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações

Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2001 Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103. Ministério da Saúde. Brasília.

Maeno M, Almeida IM, Martins MC, Toledo LF, Paparelli R. **LER/DORT: Diagnóstico, Tratamento, Prevenção, Reabilitação e Fisiopatologia**. 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 105. Ministério da Saúde. Brasília.

Markison RE. **Treatment of musical hands: redesign of the interface**. Hand clin 1990; 6 (3): 525-44.

Marras WS, Schoenmarklin RW. Wrist motions in industry. **Ergonomics** 1993; 36 (4): 341-51.

McCormack RR, Inman RD, Wells A, Berntsen C, Imbus HR. Prevalence of tendinitis and related disorders of the upper extremity in a manufacturing workforce. **J Rheumatol** 1990; 17 (7): 958-64.

Mirk P, Magnavita N, Masini L, Bazzocchi M, Fileni A: Frequency of musculoskeletal symptoms in diagnostic medical sonographers. Results of a pilot survey . **Radiol Med (Torino)** 1999; 98:236-241.

Monteiro AL. Os aspectos legais das tenossinovites. In: Codo W, Almeida MCGG, organizadores. **L.E.R. Lesões por esforços repetitivos**. Petrópolis: Editora Vozes; 1995. p. 251-320.

Moore A, Wells R, Ranney D. Quantifying exposure in occupational manual tasks with cumulative trauma disorder potential. **Ergonomics** 1991; 34 (12): 1433-53.

[MS] Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Protocolo de Investigação, Diagnóstico, Tratamento e Prevenção de Lesões por Esforços Repetitivos/ Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho**. Brasília; 2000.

al-Nahhas AM, Jawad AS, McCready VR, Kedar R: Detection of increased blood flow to the affected arm in repetitive strain injury with radionuclide and Doppler ultrasound studies. A case report. **Clin Nucl Med** 1995;20:615-618.

[NUSAT] Núcleo de Referência em Doenças Ocupacionais na Previdência Social. MPAS- Ministério da Previdência e Assistência Social/ INSS- Instituto Nacional do Seguro Social/ SEMG – Superintendência Estadual de Minas Gerais/ CSS- Coordenação do Seguro Social. **Relatório Anual**. Belo Horizonte; 1994.

Ohlsson K, Attewell R, Skerfving S. Self-reported symptoms in the neck and upper limbs of female assembly workers. **Scand J Work Environ Health** 1989; 15: 75-80.

O'Neil BA, Forsythe ME, Stanish WD: Chronic occupational repetitive strain injury. *Can Fam Physician* 2001;47:311-316. Pritchard MH, Pugh N, Wright I, Brownlee M: A vascular basis for repetitive strain injury. **Rheumatology** (Oxford) 1999;38:636-639.

Oxenburgh M. Musculoskeletal injuries occurring in word processor operators. In: Adams and Stevenson eds. **Ergonomics and Technological Change: Proceedings of the 21st Annual Conference of the Ergonomics Society of Australia and New Zealand**, Sydney, Nov 28-30, Victoria, Australia: Ergonomics Society of Australia and New Zealand, pp 137-43.

Punnet L, Robins J. **Adjusting for Selection Bias in Cross-sectional Studies: Soft Tissue Disorders of the Upper Limb**, thesis, pp 119-46, Boston: Harvard School of Public Health.

Ramazzini B. **As doenças dos trabalhadores**. Trad. de R Estrela. São Paulo: Fundacentro; 1985.

Roto P, Kivi P. Prevalence of epicondylitis and tenosynovitis among meatcutters. **Scand J Work Environ Health** 1984; 10: 203-5.

Schottland JR, Kirschberg GJ, Fillingim R, Davis VP, Hogg F. Median nerve latencies in poultry processing workers: an approach to resolving the role of industrial "cumulative trauma" in the development of carpal tunnel syndrome. **JOM** 1991; 33 (5): 627-31.

Sakakibara H, Miyao M, Kondo T, Yamada S, Nakagawa T, Kobayashi F. Relation between overhead work and complaints of pear and apple orchard workers. **Ergonomics** 1987; 30 (5): 805-15.

Settimi MM, Silvestre MP. **Lesões por esforços repetitivos (LER): um problema da sociedade brasileira**. In: Codo W, Almeida MCCG, organizadores. L.E.R. Lesões por Esforços Repetitivos. Petrópolis: Vozes; 1995. p. 321-55.

Silverstein BA. **The prevalence of upper extremity cumulative trauma disorders in industry** 1985, Ph.D. thesis, Ann Arbor: University of Michigan, University Microfilms International.

Silverstein B, Fine L, Stetson D. **Hand-wrist disorders among investment casting plant workers**. *J Hand Surg* 1987; 12 A(5): 838-44.

Smith EM, Sonstegard D, Anderson W. Carpal tunnel syndrome: contribution of flexor tendons. **Arch Phys Med Rehab** 1977; 58: 379-85.

Teixeira MJ. Prefácio. In: Teixeira MJ, Correa CF, Pimenta CAM. **Dor: Conceitos Gerais**. São Paulo: Limay 1994: p.1.

Tichauer ER. Some aspects of stress on forearm and hand in industry. **J Occup Med** 1966; 8 (2): 63-71.

Vanderpool HE, Friis EA, Smith BS, Harms KL: Prevalence of carpal tunnel syndrome and other work-related musculoskeletal problems in cardiac sonographers. **J Occup Med** 1993; 35:604-610.

Viikari-Juntura E. Neck and upper limb disorders among slaughterhouse workers. **Scand J Work Environ Health** 1983; 9: 283-90.

Viikari-Juntura E, Kurppa K, Kuosma E, Huuskonen M, Kuorinka I, Ketola R, Könni U. Prevalence of epicondylitis and elbow pain in the meat-processing industry. **Scand J Work Environ Health** 1991; 17:38-45.

Wiker SF, Chaffin DB, Langolf GD. Shoulder posture and localized muscle fatigue and discomfort. **Ergonomics** 1989; 32:211-37.

Zipp P, Haider E, Halpern N, Rohmert W. Keyboard design through physiological strain measurements. **Appl Ergon** 1983; 14 (2): 117-22.

Publicações dos Ministérios da Saúde, Trabalho e Previdência Social

- **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort)**. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2001 Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103. Ministério da Saúde. Brasília.
- **LER/DORT: Diagnóstico, Tratamento, Prevenção, Reabilitação e Fisiopatologia**. 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 105. Ministério da Saúde. Brasília.
- **LER/DORT: Dilemas, Polêmicas e Dúvidas**. 2001. Série a. Normas e Manuais Técnicos, 104. Ministério da Saúde. Brasília.
- **Saber LER para prevenir DORT**. 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos, 105. Ministério da Saúde. Brasília.
- **Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo relacionadas ao trabalho**. Capítulo 18. Manual de procedimento para os serviços de

saúde/ Doenças relacionadas ao trabalho. 2001. Série A. Normas e Manuais Técnicos n. 114. Ministério da Saúde. Brasília.

- **Instrução Normativa nº 98/ 2003**. Dispõe sobre as Lesões por Esforços Repetitivos. Substituiu a OS 606/98. Disponível no site www.mpas.gov.br
- **Norma Regulamentadora 17**, do capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível no site www.mte.gov.br